

DM 6,–
öS 50,–/sfr 6,–
Lit 4.500
hfl 7,–/dkr 26,–

B 2609 E

9|85 SEPTEMBER **DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN**

Eine Markt & Technik Publikation

Atari 520 ST und Commodore C128

Welche Leistung für wen?

Sprites für Schneider

MSX-2: Mit neuem Standard in die Video-Zukunft

Listing des Monats

DFÜ: Telefonieren mit dem Spectrum

So geht's

Wie die Grafik laufen lernt

Mit Commodore- und Schneider-Teil

Bausteine, die es in sich haben.

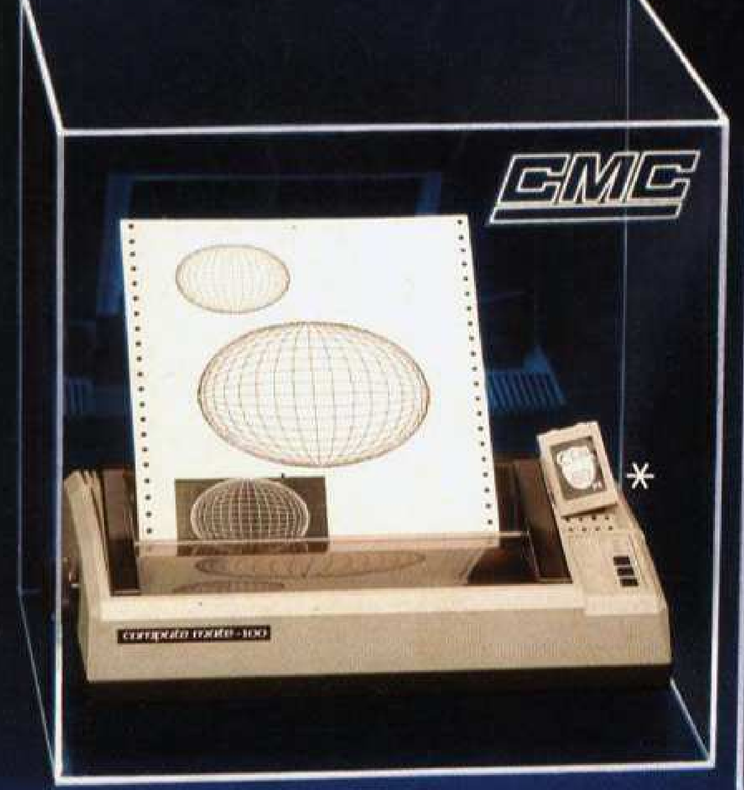
Sie liefern Druckbilder, die sich sehen lassen können, die Drucker CP-80X und CPA-80. Sie passen zu nahezu allen Personal- und Home-Computern, sind technisch voll ausgereift und haben ein optimales Preis/Leistungsverhältnis.

CPA-80

CPA-80 – ein hochkarätiger Drucker, passend zu nahezu allen Personal- und Home-Computern. Er ist wahlweise ausgestattet mit den Schnittstellen Centronics parallel oder RS 232 c seriell. Der CPA-80 ist voll grafikfähig, bietet einen wesentlich erweiterten Zeichen-, Schrift- und Grafiksatz und hat als Option einen frei programmierbaren Charaktergenerator. Kursiv-Schriften kommen durch Halbdottechnik (1280 Punkte pro Linie) besonders gut zur Geltung. Die außenliegenden Dip-Schalter* ermöglichen ein leichtes Einstellen des Zeichensatzes, der Schriftarten, des Formats und weiterer Funktionen. Mit 100 Zeichen/Sek., der bidirektionalen Steuerung und einer zukunftsweisenden Technik kann der CPA-80 schon im professionellen Bereich angesiedelt werden.

CP-80 X

CP-80 X, der Drucker mit drei verschiedenen Interface Betriebsarten: Centronics, IEC-seriell, IEC-parallel – ein exzellenter Baustein, passend zu jedem Personal- und Home-Computer wie VC-20 und VC-64 von CBM. Ein voll grafikfähiger Drucker, der durch die Halbschritt-Technik 1280 Punkte per Linie und bei Volldotgrafik 640 Punkte per Linie erreicht. CP-80 X, ein Drucker mit variabler Zeichenmatrix! Durch Halbdotführung horizontal sowie Halbdotfeed vertikal werden alle Zeichen auch in unterschiedlichen Matrixfeldern brillant lesbar. Der CP-80 X bietet diverse Schrift-, Darstellungs- und Druckarten. Mit 80 Zeichen/Sek. und bidirektionaler Steuerung ist er die optimale Vervollkommnung für jeden Personal- und Home-Computer.





CMC C. Melchers & Co.

Bereich Elektronik,
2800 Bremen 1

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft ____ /Seite ____ /Artikel:** ____

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

HAPPY COMPUTER

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: ____ Unterschrift ____

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ______

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER
COMPUTER-MARKT
Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ______

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

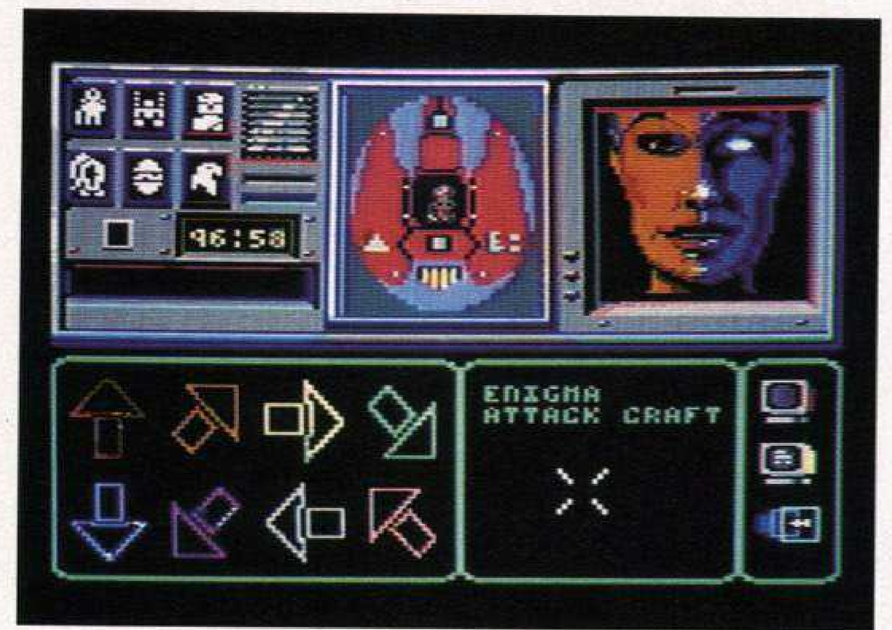
Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

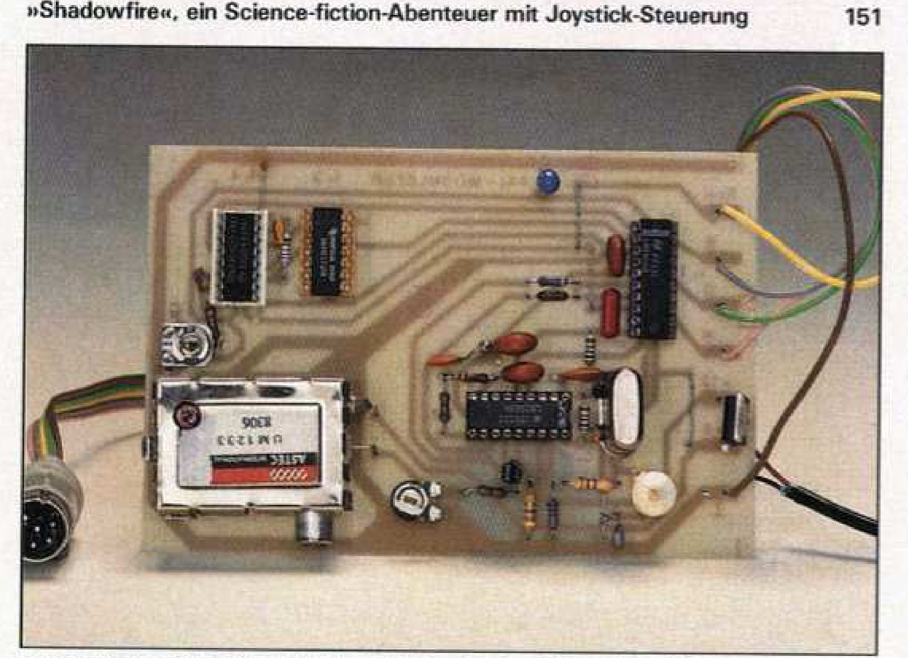
HAPPY-COMPUTER
Redaktion
Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

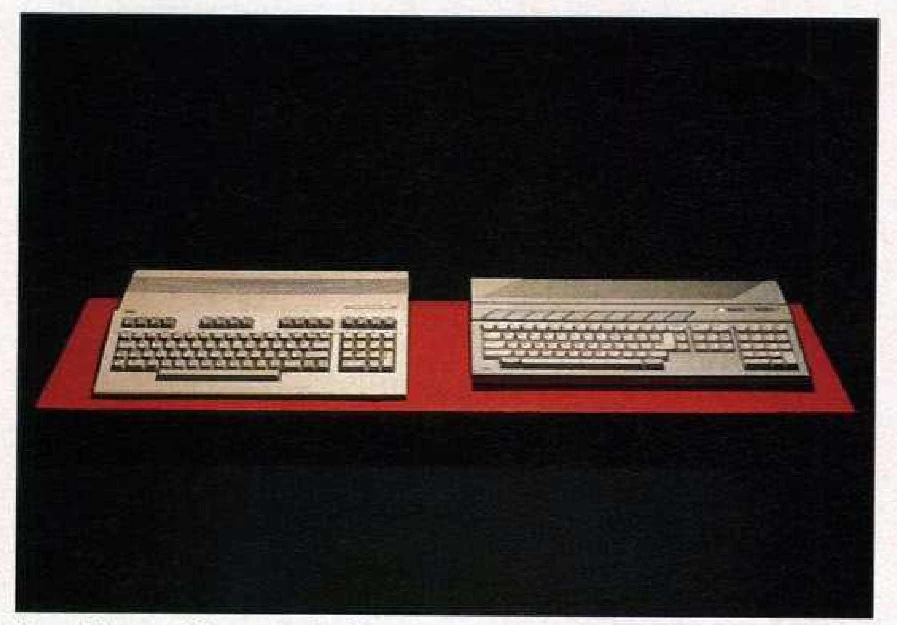
Inhalt



»Shadowfire«, ein Science-fiction-Abenteuer mit Joystick-Steuerung 151



Farbe für den Schneider mit dem selbstgebauten Fernsehmodulator 35



Neues über zwei Computer der Superlative: 520 ST und C 128 22

Aktuelles

Hardware

Wettbewerb

Hardware-Bastelei

• So geht's: Wie die Grafik laufen lernt

Kurs

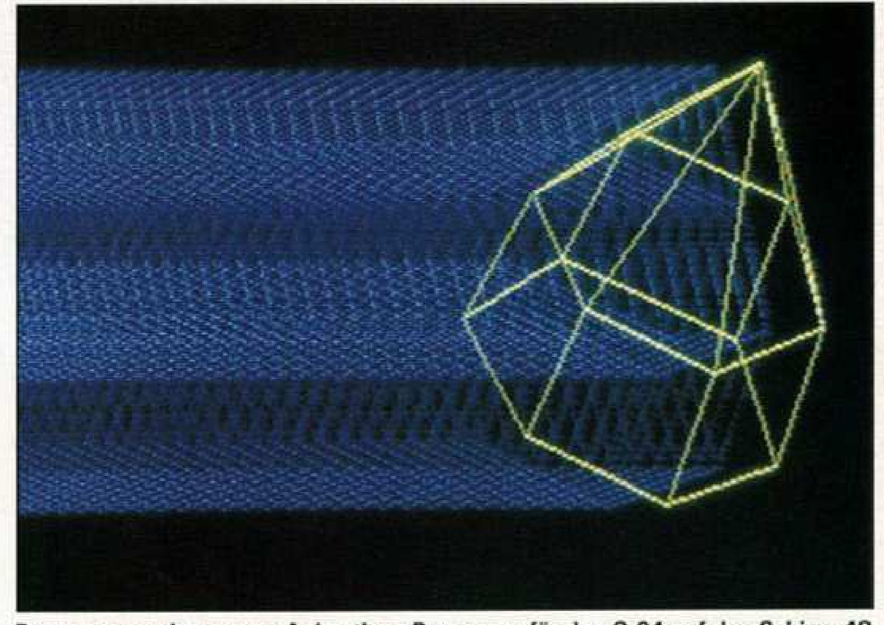
• MSX-2: Mit neuem Standard in die Video-Zukunft

Software-Test

Spiele-Test



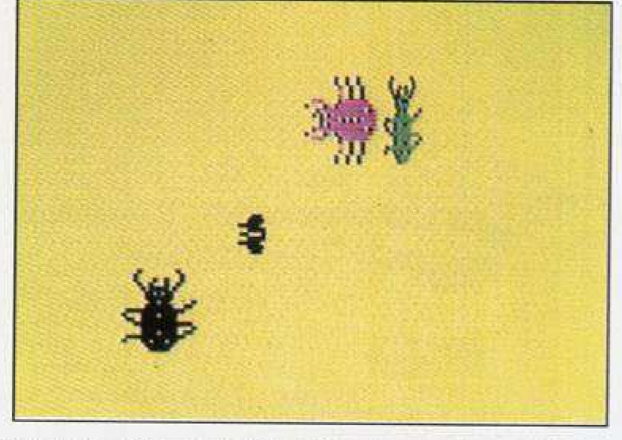
Thomson setzt auf einfache Bedienung: TO7/70 und MO5E 133



Bewegung zaubert unser Animations-Programm für den C 64 auf den Schirm 48



Preiswert und komplett präsentiert sich der MSX-Computer SVI X'Press 128



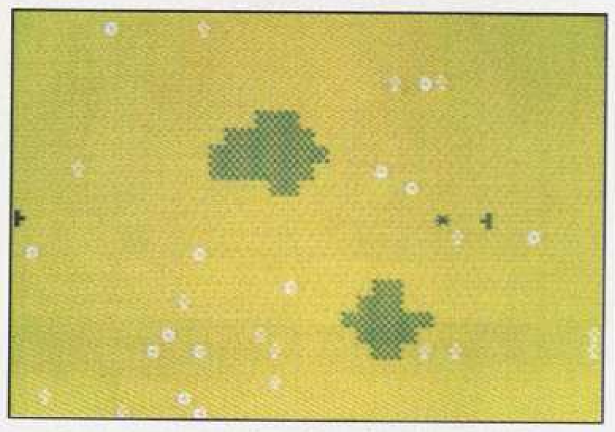
Der Commodore 64 bietet, als Ausgleich für die spärlichen Grafik-Befehle, die einfache, aber wirkungsvolle Sprite-Technik. Für Anfänger, ebenso wie für Fortgeschrittene, behandeln mehrere Artikel in dieser Ausgabe das interessante Thema. Vom grundsätzlichen Aufbau bis zur Organisation der Speicherstellen und ausgefeilten Hilfsroutinen findet jeder etwas. Oder wollen Sie nicht wissen, wie man Sprites zum Beispiel dreht?

68



Jeder Schneider-Fan beneidet die Commodore 64-Besitzer um die Sprite-Technik. Mit unserer Shape-Routine können aber auch Sie mit Ihrem Schneider-Computer beliebige Figuren über den Bildschirm bewegen. Neue Basic-Befehle, die als RSX eingebunden sind, steuern die Figuren und helfen Ihnen, Animation zu programmieren.

74



Taktik ist Trumpf bei unserem Spiele-Listing »Woodshot« für den Commodore 64. Zwei Spieler müssen im unwegsamen Gelände Handlungsgeschick und strategisches Können beweisen. Wer sein Kampffahrzeug nicht überlegt steuert, endet schauerlich im Moor. Sehen Sie sich das Listing des Spiels genau an. Es ist in einfachem Basic programmiert und leicht nachzuvollziehen

63

```
Bedienungsanleitung
1  Verbindung aufnehmen
2  Verbindung fortsetzen
3  Speicher auslesen
4  Naechste Seite
5  Freie Seitenwahl
8  Frei waehlbarer Kontrollcode
9  Textfile laden
0  Empfangstext speichern
MIT HAPPY-COMPUTER AUF DRAHT

EDIT Anleitung, CAPS/3-7 Ctrl ?,
Ctrl C, Ctrl S, Ctrl @, Ctrl X,
CAPS 6 Senden ohne / mit Puffer.
```

Das Terminal-Programm für den Spectrum hat uns so beeindruckt, daß es zum September-Listing des Monats gewählt wurde. Für unsere Alternative zu den kommerziellen Programmen brauchen Sie außer einem Akustikkoppler noch das Interface 1 mit einem Microdrive — mehr nicht. Sie sparen das Geld für teure Programme und behalten so die Nerven bei der nächsten Telefonrechnung.

80

Listing des Monats

Grafik

Tips & Tricks

Commodore-Sonderteil

Spiele

Grafik

Tips & Tricks

Schneider-Sonderteil

Tips & Tricks

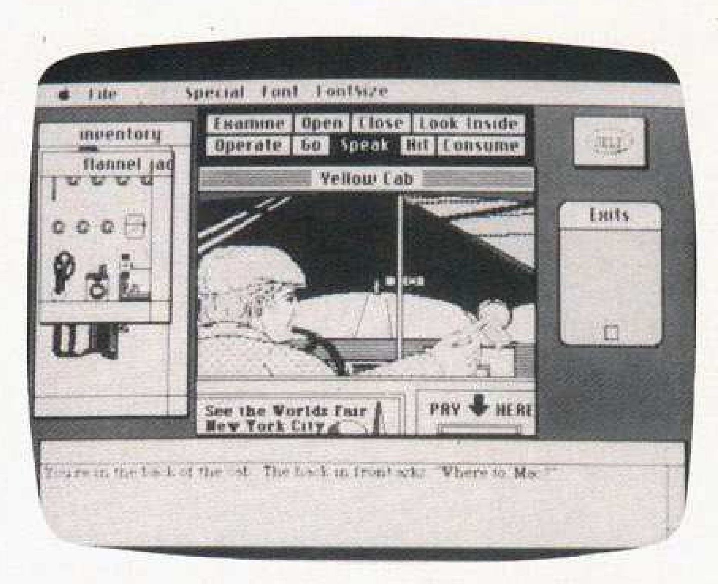
Grafik



Animation ohne Grenzen

Im Fernsehen demonstriert die ARD täglich, was Animation ist — wenn die 1 als Symbol für das erste Programm aus den Signets der verschiedenen Sender aufgebaut wird. Einsatzmöglichkeiten für die Technik, Computergrafiken zu »beleben«, reichen vom Trickfilm über die Betrachtung dreidimensionaler Objekte aus beliebigen Perspektiven bis zu Werbespots, Lernprogrammen oder Spielen, in denen sich Figuren bewegen. Die Verfahren reichen von den bekannten Sprites bis zu Großrechneranwendungen — wobei keineswegs alles, was einfach aussieht auch mit einem preiswerten Computer zu realisieren ist. Einige mit Heimcomputern realisierbare Animationstechniken zeigen wir in dieser Ausgabe. Weitere Vorschläge und Tricks von unseren Lesern sind willkommen — viele grafische Darstellungen werden ja erst durch Bewegung richtig interessant. Neue Computerfamilien, wie Ataris ST oder Commodores Amiga bieten sowohl von der Prozessorleistung wie von der Arbeitsspeicherkapazität die Voraussetzungen, daß sich viele Benutzer nicht nur mit den Grundprinzipien der Animation beschäftigen, sondern auch reizvolle Ergebnisse erzielen können. Kreativität ist dabei in zweierlei Hinsicht gefragt: Im Sinne des grafischen Gestaltens ebenso wie im Sinne des Programmierens. Die Einsatz- und Betätigungsmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

Michael Pauly, Chefredakteur



Hacker, Krimis und Spione

Die Qualität der Software, vor allem der Spiele, steigt weiter! Noch schönere Grafik, noch schnellere Action, noch interessantere Inhalte.

Trotz der geringeren Zahl von Softwarehäusern gegenüber der Januar-Messe in Las Vegas steckte die SCES wieder voller Überraschungen, was die Qualität der Programme — vor allem im Spielebereich — betrifft. Nicht nur bessere Grafik, hervorragende Animation und teilweise unglaubliche Programmgeschwindigkeit verblüfften, sondern auch die Inhalte. Einiges haben wir bereits in der letzten Ausgabe vorgestellt. Hier nun drei weitere Themen, die bei den Spielen im Vordergrund standen: Hacker, Krimis und Spionage-Adventures. Besonders anerkennenswert ist, daß viele dieser Spiele zugleich Lernprogramme sind. Übrigens sind die hier vorgestellten Programme in der Regel vorerst nur in den USA erhältlich.

Nicht ganz neu ist das Thema Krimi für Adventures. Vor allem Sherlock Holmes mußte schon bisher als Computer-Held herhalten. Jetzt gehen einige Softwarehäuser aber verstärkt an das Thema heran.

Mord von der Diskette

Ein prachtvoller Vertreter der neuen Krimi-Adventures ist »Deja Vu« von Mindscape (Bild rechts oben). »Deja Vu« heißt aus dem Französischen übersetzt »schon gesehen« und ist ein Fachbegriff der Psychologie, der das Phänomen bezeichnet, daß jemand das Gefühl hat, etwas schon einmal erlebt zu haben. In »Deja Vu« wird der Spieler in ein klassisches Hollywood Mystery der 40er Jahre versetzt. Der Held der Geschichte hat das Gedächtnis verloren und steht unter Mordanklage. Er hat bis zum Haftantritt Zeit, den Mord selbst aufzuklären. Das Spiel bevölkern eine ganze Reihe von Figuren, die für diese Art Stories typisch sind — zum Beispiel Gangster und Blondinen. Das Besondere an diesem Adventure ist die Grafik und die Bedienung: Begünstigt durch die — wenn auch nur schwarzweißen — Grafikfähigkeiten des Macintosh kann man die Grafik von »Deja Vu« als exzellent bezeichnen. Gegenstände untersucht man mit der Maus, indem man den entsprechenden Bildteil anklickt. Dann entrollt sich der Mantel, entfaltet sich die Zeitung oder öffnet sich das Garagentor. Kein Zweifel: »Deja Vu« gehört zum Kreis der illustren Spiele für betuchte Erwachsene, die sich einen Macintosh leisten können. Dementsprechend sind knapp 50 Dollar ein akzeptabler Preis.



In Telariums »The Case of the Mandarin Murder« klärt Perry Mason wieder einen seiner berühmten Fälle vor Gericht auf

Den älteren Krimifreunden wird Perry Mason noch gut in Erinnerung sein. Seine flammenden Plädoyers vor Gericht, mit denen er einst von Folge zu Folge auch im deutschen Fernsehen Unschuldige vor Justizirrtümern rettete, prägte bei uns lange Zeit das Bild vom ame-

rikanischen Geschworenengericht. Telarium setzte nun einen dieser Fälle, »The Case of the Mandarin Murder« als Adventure für den C 64, IBM-PC und Apple II um. Preis: unter 40 Dollar. Der Spieler übernimmt den Part Perry Masons und darf in dieser Rolle Zeugen aufrufen, Kreuzverhöre führen und sogar mit dem Richter Vergleiche aushandeln. Dabei illustrieren gut gemachte Farbgrafiken das Textadventure.

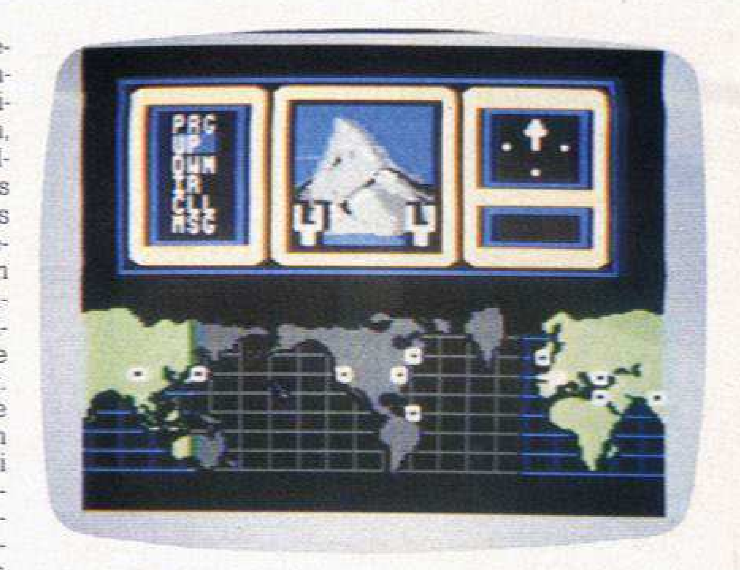
Nicht weniger spannend als ein Krimi ist das Thema Daten-Hacken. Bisher eine Beschäftigung für couragierte Computer-Freaks, die die nötigen Nerven besitzen, entdeckten gleich mehrere Softwarehäuser das Thema als Stoff für breite Anwenderkreise.

Hacken ohne Risiko

Für Baudville ist Hacken darüber hinaus eine besondere Philosophie: »It's the spirit of discovery«. Deshalb bietet die Firma im Rahmen einer »Hacker Jack«-Serie Programme an, die vom Anwender aufgelistet und verändert werden dürfen. Auf die Weise ist nicht nur eine Anpassung an eigene Bedürfnisse möglich. Man kann auch anhand dieser professionellen Programme Programmiertricks lernen. Die Qualität dieser mit dem Animationsgenerator »Take 1« erzeugten Spiele reicht allerdings nicht ganz an diejenige von Maschinencode-Programmen heran. Titel dieser Serie für den Apple II: »Video Vegas«, »Ted Bear Discovers Rainy Day Games«, »Guitar Wizard« und »Cartoon Characters«. Jedes Programm kostet knapp 30 Dollar.

Ernsthaftes »Hacken«, und zwar in Datenbanken und Mailboxen ist mit »The Information Connection« von Grolier möglich. Dieses Terminal-Programm für Datenfernübertragung weist einige Besonderheiten auf. Zuerst ist die große Benutzerfreundlichkeit im normalen DFÜ-Betrieb zu nennen. Keine unklaren Kürzel als Statusmeldungen, sondern normale Sätze (wenn auch derzeit nur in Englisch) entlasten das geplagte Gedächtnis. Der Einsteiger kann außerdem einen Demo-Modus anwählen, der mit kleinen Schaubildern interaktiv erklärt, was DFÜ überhaupt ist und was dabei passiert. Anschließend kann der Einsteiger in einen Lehr-Modus wechseln. In dieser Betriebsart simuliert der Computer eine professionelle Datenbank. Jetzt darf der Benutzer ohne einen Pfennig Telefonkosten »hacken« und lernt dabei den Umgang mit Datenbanken. Daß das Terminalprogramm alle üblichen Fähigkeiten besitzt, einschließlich Selbstwahl, ist kaum der Erwähnung wert. Zusätzlich bietet es aber einen passablen Texteditor (80 Zeichen pro Zeile bei Apple und IBM), unter anderem mit Kopfzeilen- und Seitenzahlausdruck, und die Fähigkeit, eingehende Daten an markierte Stellen eines Textes im Hauptspeicher einzufügen. Preis: zirka 60 Dollar für Apple und IBM, zirka 40 Dollar für C 64.

Wer mit dem Begriff »Hakken« allerdings etwas Aufregenderes verbindet, wurde bei Activision fündig. Mit dem Programm »Hacker« dürfen sogar brave College-Knaben wild darauf los hacken. Die Gebrauchsanweisung zum Spiel ist knapp und kurz: »Insert disk.« Alles andere muß der Amateur-Hacker selbst herausfinden. Das Spiel beginnt, wie jeder normale Einstieg in ein fremdes Datensystem, mit den Systemmeldungen und dem Paßwort. Sobald diese Hürde genommen und richtig eingeloggt ist, erscheint eine neue Szenerie mit Bildschirmen, auf denen Landschaften, Radarbilder und finstere Gestalten zu sehen sind. Jetzt beginnt der lehrreiche, aber noch spannendere Teil. Der Spieler steuert über sein Terminal nichts geringeres als den Kommando-Computer eines U-Boots. Aber im Gegensatz zu War Games, hat in »Hacker« der Spieler die Aufgabe, mit dem fremden Computer bei der Aufklärung eines die Welt bedrohenden Komplotts mitzuwirken. Grafik und Spielwitz dieses Spiels für den C 64 verdienen Lob.



In »Hacker«, einem Trendspiel von Activision kann man über ein Datennetz in den Kommandocomputer eines U-Boots eindringen

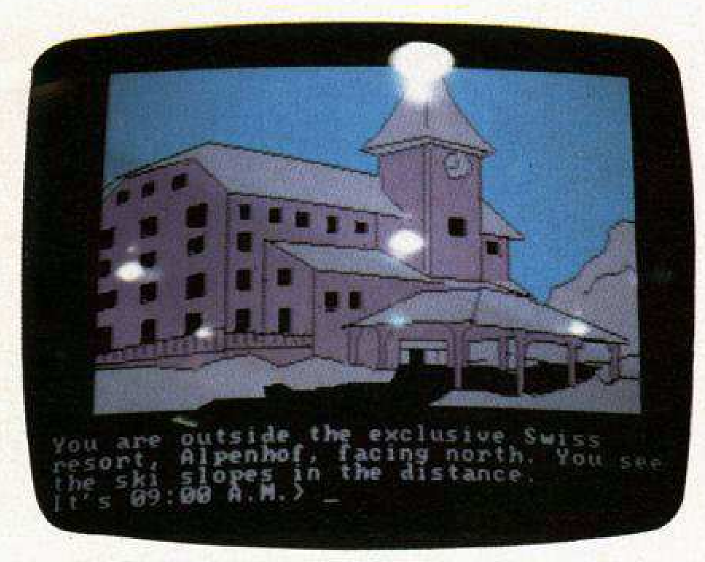


Ein Spionage-Adventure mit Lerneffekt ist Broderbunds »Where in the World is Carmen Santiego?«



Ebenfalls bei Broderbund: Science Toolkit, ein Programm zur Meßwerterfassung mit Interface, Licht- und Temperaturfühler

Besonders interessante Vertreter der Spionage-Welle auf der SCES fanden sich bei Broderbund, Random House und Bantam. Allerdings: So spannend die Spionage-Adventures sind, so unzweifelhaft setzt sich in diesen Spielen der in der letzten Ausgabe schon bei den neuen Flugsimulatoren festgestellte Trend zum aufblühenden Freund-Feind-Bild unterschwellig fort. Immerhin dient die Hatz nach dem bösen Buben zum Beispiel auch zur Vermittlung von Geografie-Kenntnissen.



Bei Random House sind Sie ein Abwehragent im Alpenhof



Frederick Forsyths berühmter Spionageroman war Vorlage für den Adventurethriller »The Fourth Protocol« von Bantam

Das beste Beispiel hierfür ist das hervorragend gestaltete Spionage-Adventure »Where in the World is Carmen Santiego« von Broderbund. Die Grafik ist nicht nur ansprechend und animiert, sondern auch mit sehr realistischem Hintergrundsound versehen. Im Laufe der »Ermittlungen« lernt der Spieler viele Daten über fremde Länder, Städte und Kulturen.

Der Spion, der aus dem Computer kam

Dabei hilft ihm auch ein zum Spiel mitgeliefertes Exemplar des »World Almanac und Book of Facts 1985« — eine ausgezeichnete Idee. Bis zu 30 Länder besucht der Spieler pro Spiel. An Hardware benötigt er für das 40 Dollar teure Spiel einen Apple II, 64 KByte Speicher und ein Diskettenlaufwerk.

Einen ähnlichen Lerneffekt verspricht »The Alpine Encounter« von Random House. Als Abwehragent stehen dem Spieler 12 Stunden zur Aufklärung eines finsteren Komplotts der teuflischen VODAC-Organisation zur Verfügung. Schauplatz dieses illustrierten Textadventures ist der luxuriöse Alpenhof, ein Wintersportzentrum. Während der Ermittlungsarbeit hat man 93 Schauplätze zu erkunden, die detailliert und wirklichkeitsgetreu beschrieben werden. Darunter Städte und Landschaften, so daß ganz nebenbei Geografie-Kenntnisse vermittelt werden. Für Europäer ist der Lerneffekt allerdings nicht überwältigend. Wer darüber hinaus Spaß an Action hat, dem wird ein Programmteil gefallen, in dem mit dem Joystick eine Verfolgungsjagd auf der Piste zu absolvieren ist. Das Spiel gibt es in USA für Apple, IBM-PC (jeweils zirka 40 Dollar) und C 64 (rund 30 Dollar).

Für das Spionage-Adventure »The Fourth Protocol« von Bantam diente ein bekannter Roman von Frederick Forsyth als Vorlage. Die Story dreht sich um einen Atombombenanschlag auf London. John Preston, ein britischer Geheimdienstmann erhält die Aufgabe, das Verbrechen zu verhindern. Dazu dient ein »intelligence center«, in den sich der Computer verwandelt. Die Grafik dieser fiktiven Zentrale erinnert an den Mac und ist recht ansprechend. Um den Fall zu klären, darf der Spieler von diesem Zentrum aus Telefonate führen, Akten studieren, Sprachanalysen vornehmen und Beschattungen anordnen. Er kann sich aber auch mit den öffentlichen Verkehrsmitteln Londons und sogar mit Helikoptern zu den Schauplätzen des Geschehens begeben. Dazu braucht er lediglich einen C 64 und rund 40 Dollar für das Programm.

Noch zwei Spiele sind erwähnenswert. Für Anhänger des spitzohrigen Mr. Spock gibt es von Simon & Schuster das Programm »Star Treck: The Kobayashi Alternative«. Die Rolle des Captain Kirk fällt dem Spieler zu. Bemerkenswert sind ein neuer Parser für die Auswertung der Eingabetexte und Dateien mit den Charaktereigenschaften jeder einzelnen Spielfigur. Das 40 Dollar teure Spiel gibt es für den Apple II, IBM-PC und C 64.

Telarium bot neben dem Perry-Mason-Abenteuer noch ein weiteres interaktives Adventure an: »Nine Princes in Amber« nach einem Fantasy-Roman des Hugo- und Nebula award-Siegers Roger Zelazny. Das Spiel erlaubt über 40000 verschiedene Spielverläufe und mehr als 40 mögliche Spielenden. Preis: zwischen 33 und 40 Dollar (Apple II, IBM-PC und C 64).

Jugendliche können mit dem boshaft genialen Kater Garfield Englisch pauken. Eines der Garfield-Programme von Random House heißt »Garfield Eats Your Words«. Die Lese- und Einsetzübungen sind zwar recht simpel, aber Garfields Konterfei auf dem Apple II ist dafür super. Preis zirka 40 Dollar.

Garfield, Donald und Genossen

Eigentlich will Sierra On-Line Kindern mit »Donald Duck's Playground« den Umgang mit Geld lehren. Aber dieses Programm für den C 64 ist ein Muß für jeden Donaldisten, gleich welchen Alters. Selten wurde der cholerische Enterich grafisch so gekonnt auf den Bildschirm gebracht. Wie in einem Zeichentrickfilm watschelt er von Job zu Job, immer etwas tollpatschig und zu Wutausbrüchen bereit. Neben Donald agieren noch diverse Verwandte, wie zum Beispiel Minni.

Selbstbespiegelung

Auf dem Buchsektor werden sie regelmäßig Bestseller — jene gedruckten Anleitungen, wie man mit sich und der Welt besser zurecht kommt. Ihre Titel lauten »So teste ich meine Intelligenz« oder »Mit der Neurose leben«. Bei Bantam und Mindscape waren zwei Vertreter dieser Gattung als Computerprogramme zu sehen.

Dabei ist »Know your own I.Q.« das vielseitigere aber auch schon etwas ältere Programm. In Form eines IQ-Tests herkömmlicher Art kann der Anwender seine Intelligenz ausloten. Laut Bantam basieren die Algorithmen unter anderem auf Arbeiten des unter Kollegen etwas umstrittenen Psychologen H. J. Eysenck. Das Programm ist für den C 64 erhältlich und kostet 34,95 Dollar.

Neuer ist »The Luscher Profile« von Mindscape. Dieses Programm stützt sich auf den berühmten Lüscher-Test. Mit Hilfe verschiedener Farbtabellen und einer Gewichtung in »Farbe symphatisch« bis »unsymphatisch« soll der Computer eine Charakteranalyse durchführen. Einmal davon abgesehen, daß auch die theoretische Grundlage des Lüscher-Tests unter Psychologen et-



Donald Duck's Playground, ein Muß für Donaldisten ...



... und ein Fantasy-Spiel, Kings Quest, beides von Sierra On-Line

was umstritten ist, muß man doch den guten Willen des Herstellers anerkennen. Er baute die Farbtafeln nicht in das Programm ein (was billiger gewesen wäre) sondern legt sie als aufwendigen Farbdruck in Form eines Handbuchs bei. Dadurch

Zu guter Letzt: Leckerbissen

werden Farbverschiebungen durch falsch justierte Monitore und Farbfernsehgeräte, die das Testergebnis verfälschen könnten, vermieden. Das Programm ist für den Apple II, IBM-PC und Macintosh erhältlich. Es kostet knapp 40 Dollar.

Handfestere »Lebenshilfe« bieten da die bei uns noch wenig bekannten Küchenprogramme.

Concept Development Associates beispielsweise bietet den »Official Micro Bartender's Guide«, die Computerversion eines berühmten Getränkeführers für Barkeeper mit Rezepten für über 1000 Drinks an. Weitere Programme helfen bei der Auswahl des richtigen Weins (»Micro Wine Companion«) und des passenden Rezepts (»Micro Kitchen Companion«). Diese Programme gibt es für Apple II, IBM-PC und C 64. Preis zwischen 40 und 50 Dollar.

Von einem echten Außenseiter der Computerbranche stammt »A >COOK«. Der Anbieter East Hampton Industries machte sich bisher lediglich als Hersteller einer Soßentasse einen Namen. Das Programm besteht aus zwei Teilen, einem speziellen Datenbanksystem und einer Rezepte-Datei. Man kann eigene Rezepte mit Kochanweisung und Zutatentabelle eingeben (die Zahl der Rezepte ist nur durch die Diskettenkapazität begrenzt), oder die schon vorhandenen benutzen. Natürlich sind Änderungen und Löschungen jederzeit möglich. Die den Mengenangaben zugrunde liegende Personenzahl darf durch den Anwender abgeändert werden. Das Programm rechnet anschließend die Mengenangaben automatisch um. Die Zutaten von maximal fünf Rezepten können in eine »Einkaufs-Datei« eingetragen werden, die nach der Auswahl auf dem Drucker ausgegeben wird. Besonders schön ist die Suchfunktion, die nach verschiedenen Kriterien zu suchen erlaubt, wie nach Art der Gerichte (Vorspeisen, Suppen etc.) oder nach den Hauptbestandteilen (Huhn, Wild, etc.). Das Programm gibt es für den IBM-PC und den C 64. Preis: 40 Dollar. Da fast alles vom Anwender nach eigenen Bedürfnissen geändert werden kann, ist es sogar für hiesige Verhältnisse geeignet.

Leider konnten wir hier nur einen Bruchteil der neuen Programme vorstellen. Vielleicht hat Ihnen der Bericht »Appetit« gemacht. Man darf gespannt sein, was von den in USA neu auf den Markt gekommenen Programmen auch zu uns nach Europa seinen Weg finden wird. (lg)



Hearoid von TTC ist der einzige »Personal Roboter« der Welt, der Sprache versteht — für 400 Dollar ▲

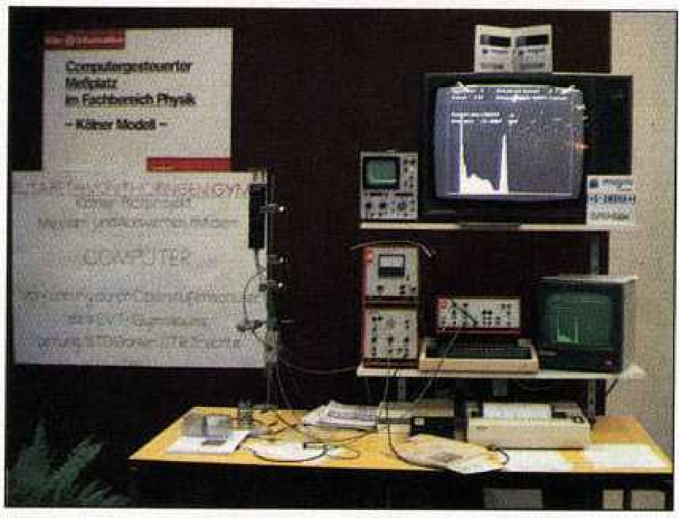


◄ Von Ninetendo stammt dieser stramme Roboter. Über Fernsteuerung und mit der passenden Software kann man den richtigen »Griff« üben.

Computer-Messe Köln: nach wie vor regional

47000 Besucher wurden auf der Internationalen Computer Show in Köln gezählt. Wir waren für Sie vor Ort.


Mit Fischertechnik aus dem Schneider: Die Türme von Hanoi



Meßwerterfassung mit Computern: eine Demonstration Kölner Gymnasien


BTX-Demonstration der Bundespost mit Commodore 64

Knapp 6000 qm Ausstellungsfläche und über 250 Aussteller lockten Besucher zur Kölner Computer-Messe. Hauptanziehungspunkte für die jugendlichen Besucher waren ohne Zweifel der WDR-Stand »Computer Club« und das »Action-Center«, das Podiumsdiskussionen zu den Themen »Computer an Schulen«, »Software-Klau«, »16-Bit-Rechner« und »Programmiersprachen« sowie viele Wettbewerbe und ein Schachturnier »Mensch gegen Computer« mit Anatoli Karpow bot.

Die Stadt Köln hatte einen riesigen Stand zum Thema Aus- und Fortbildung an und mit Computern in ihren Schulen aufgebaut. Leider stehen auch dort die Fachlehrer und Computer nur für die Gymnasien zur Verfügung. Dafür wurden eindrucksvolle Beispiele zur Beweisführung im Physikunterricht gezeigt. Die Deutsche Bundespost demonstrierte sowohl die Leistungsfähigkeit ihrer Daten-Netze als auch das Thema BTX. Neben Märklin mit der computerisierten Zugsteuerung befaßte sich noch Fischertechnik ausführlich mit Steuerungs- und Regeltechnik. Es wird ein Computing- (Roboter-) Bausatz angeboten. Damit spielte ein Schneider-Computer die »Türme von Hanoi«.

Neues von der MSX-Front gab es bei Spectravideo. SVI-Express heißt der neue MSX-Computer, der über eine Schreibmaschinentastatur mit deutschen Umlauten, ein eingebautes 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk inklusive CP/M-Betriebssystem und 80-Zeichen-Karte verfügt. Daneben hat Spectravideo ein Lehr- und Lernsystem mit bis zu 32 gekoppelten Computern (Spectravideo oder MSX).

Dicht umlagert waren die Stände von Schneider (hier wurde erstmalig der CPC 664 der Öffentlichkeit präsentiert) und Vortex. Vortex stellt Diskettensysteme mit CP/M für 5¼-Zoll-Disketten für Schneider-Computer her, sowie eine Erweiterung auf 128 KByte. Mit diesem Hardware-Zusatz bleiben unter CP/M über 60 KByte für Programme frei. Mehr als genug für jedes CP/M-Programm.

Auch der Commodore-Stand war gut besucht. Dort gab es den C 128 PC zu bewundern. Hinter diesem Namen verbarg sich nichts anderes als der bekannte PC 128.

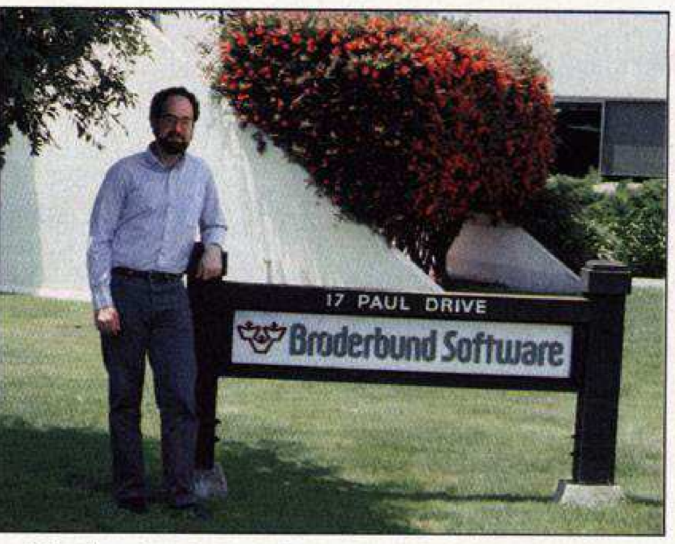
Sinclair hatte zwar ebenfalls Stand und Personal, aber sonst neben bunten Prospekten und einem halbfertigen QL in deutscher Fassung nichts zu bieten. Der QL soll jedoch, so wurde uns gesagt, noch im Laufe des Monats August in der deutschen Version zu kaufen sein. Atari war nicht vertreten, der einzige neue Atari-Computer war bei Data-Becker zu sehen.

Der Mephisto PHC von Hegener + Glaser hat einen größeren Bruder bekommen. 128 KByte, deutsche Tastatur (Made in Germany) und Netzwerkanschluß (über Basic ansprechbar) sind seine Hauptmerkmale. Und das alles für weniger als 1400 Mark.

Alles in allem betrachtet war die »Internationale Computer Show« immer noch eine regionale Messe. Dies wurde auch dadurch unterstrichen, daß bis auf wenige Ausnahmen nur regionale Händler auf den Ständen namhafter Firmen vertreten waren. (mk/hg)

David Snider: Der Grafik-Großmeister

Sein Flipper ist ein Klassiker, sein jüngstes Werk das bislang stärkste Grafikprogramm für Apple II. David Snider gehört zweifelsohne zu den Top-Programmierern.



Mit »David's Midnight Magic«, »Serpentine« und »Dazzle Draw« landete David Snider (26) bereits drei Softwarehits. Der begeisterte Segler und Porsche-Fahrer ist seit 1982 verheiratet und wohnt in Novato, Kalifornien. Geboren in Cleveland, Ohio, aufgewachsen in Detroit, kam er das erste Mal in der 7. Schulklasse mit Computern in Berührung. Dort sammelte er Erfahrungen auf Teletype-Maschinen, die über Telefon mit einem Mainframe-Computer im örtlichen College verbunden waren. Als sich die Schule drei Jahre später einen Wang-Computer mit 8 KByte RAM kaufte und diesen in einem Raum aufstellte, zu dem die Schüler freien Zutritt hatten, hing David stundenlang vor dem System und brachte sich Grundkenntnisse durch Herumexperimentieren bei. Wenig später schrieb er schon Business-Software in Basic für lokale Software-Firmen. Auf dem College, wo er auch seine spätere Frau kennenlernte, war David anfangs sehr von Philosophie, Psychologie und Geschichte angetan. Letztlich entschied er sich aber doch für »Computer Science« als Hauptfach.

Im Studium lernte er viel Assembler und höhere Programmiersprachen wie Pascal und C. Inzwischen hatten sich Davids Eltern ein Apple-System zugelegt, das er in den Ferien fleißig bearbeitete.

Einige Monate vor dem College-Abschluß sah David Bill Budge's Computer-Flipper »Raster Blaster« und war davon begeistert: »Ich hätte nicht gedacht, daß man ein solch gutes Spiel auf einem Computer wie dem Apple schreiben kann. Es inspirierte mich, ein ähnliches Projekt zu beginnen.« Dieses Projekt war der mittlerweile klassische Flipper »David's Midnight Magic«. Nach seinem letzten Semester im Juni 1981 startete David mit den ersten einfachen Routinen dieses Programms: einem einfachen Grafikeditor, mit dem er Pixel für Pixel dem Flipper seine Gestalt gab, und Routinen zum Aufblinken von Mitteilungen wie »Shoot again«. Dann ging es an die Hauptarbeit. Besonders schwierig war die Programmierung des Ballverhaltens nach Kollision mit einer Bande.

Am Anfang war der Flipper

Um das Programm an den Mann zu bringen, wollte David eigentlich 1000 Disketten, Plastik-Covers und Etiketten kaufen und eine eigene kleine Softwarefirma aufbauen. September 1981 lernte er auf der Computer-Messe in Chicago Doug und Cathy Carlston von Broderbund-Software kennen. Die beiden waren von dem halbfertigen »Midnight Magic« sehr angetan und schafften es letztlich, David zu überzeugen, daß das Führen einer Software-Firma ein Ganztags-Job ist und daß er sich auf das Programmeschreiben konzentrieren soll. Eine Woche nach dem ersten Gespräch stand dann der Vertrag über das Flipper-Programm.

Broderbund war zu diesem Zeitpunkt noch ein recht kleines Unternehmen mit zehn Mitarbeitern und gerade von Oregon nach San Rafael, Kalifornien, umgezogen. Heute hat die Firma um die 100 Ganztags-Angestellte und besitzt ein eigenes Gebäude im Lucas-Valley bei San Rafael.

November 1981 war »Midnight Magic« schließlich fertiggestellt. Schon bald entpuppte sich der Flipper als Renner. Bis heute sind zirka 25000 Exemplare verkauft worden. David: »Hätte ich keinen Erfolg gehabt, wäre ich wahrscheinlich als Angestellter zu IBM gegangen.«

Als nächstes schrieb er »Serpentine«, eines der zahlreichen Labyrinthspiele, die damals groß in Mode waren. Anschließend arbeitete David ein Jahr an »Midnight Magic« — und mehreren »Serpentine-Adaptionen« für andere Systeme. Von »Serpentine« gab es unter anderem sogar eine Version für den VC 20 und Ataris Telespiel »5200«. Letztere übertraf sogar die Atari-Computer-Version (16 KByte ROM statt 8 KByte ROM), doch die Veröffentlichung wurde abgeblasen, als sich herausstellte, daß das 5200-System ein Flop wurde. Die einzige Kopie des ROMs liegt bei David daheim in der Schublade.

Im Dezember 1983 begann man bei Broderbund mit der Double-HiRes-Grafik des IIe herumzuexperimentieren. Ein Grund, weshalb man bisher immer die Finger davon gelassen hatte, war, daß nur wenige Leute die nötige Hardware-Konfiguration besaßen. Glücklicherweise erfuhr man bei Broderbund schon fünf Monate vor der Öffentlichkeit vom Erscheinen des Apple IIc, der von Haus aus Double-HiRes-fähig ist.

Ursprünglich dachte David an ein Spiel mit der Double-HiRes-Grafik, doch bei der Planung merkte er, daß es keinerlei Tools für diesen Grafik-Modus gab.

Geheimhalten oder verkaufen?

Nun setzte er sich daran, diese Lücke zu füllen, und kam auf die Idee, dieses Tool zum Verkauf anzubieten. Anfangs wollten einige Leute bei Broderbund nicht so recht einsehen, weshalb man diese einmalige Grafik-Hilfe außer Haus geben sollte, doch schließlich waren alle von der Idee begeistert, diese Routinen in ein Super-Zeichenprogramm einzubauen. Februar 1984 begann David mit dem späteren »Dazzle Draw«, das im September fertig war und Oktober 1984 auf den Markt kam. »Ich hätte gerne noch weitere Funktionen in das Programm integriert, doch ich hatte keinen freien Speicher mehr zur Verfügung.« »Dazzle Draw« wurde auf einem Apple IIe mit Corbus-Harddisk geschrieben, der über die Super-Seriel-Karte mit einem IIc verbunden war. So wurde das Programm auf dem IIe assembliert; dann wurde der Objektcode in den Speicher des IIc übertragen und dort ausgetestet.

Macintosh als Vorbild

Interessant ist die Tatsache, daß die Bedienerführung nach dem Macintosh-Vorbild des Broderbund-Programmes »The Music Shop« unabhängig von derje-



Supergrafik mit »Dazzle Draw«

nigen des »Dazzle Draw« entstand. Das Programm arbeitete ursprünglich mit den guten, alten Textmenüs; der Autor fügte die Benutzerführung à la Mac erst auf besonderen Wunsch von Broderbund ein.

»Dazzle Draw« war und ist ungemein erfolgreich: »Es bekam die zweitmeisten Vorbestellungen, die jemals ein neues Broderbund-Programm hatte (nur die C 64-Version des »Print Shop« war noch begehrter).« Heute ist David Snider wieder einmal dabei, sich fortzubilden. Diesmal möchte er Erfahrungen auf dem Amiga sammeln, für den er zur Zeit die »Print-Shop«-Adaption schreibt. Er arbeitet derzeit als fest angestellter Programmierer bei Broderbund und erhält ein festes Monatsgehalt, wird aber nicht an den späteren Einnahmen beteiligt.

Nach diesem Projekt möchte David deshalb wieder »freelancen«, also als freier Autor auf eigenes Risiko Programme schreiben und die »Royalities« (Umsatzbeteiligung) beim Verkauf abkassieren. Ihm schwebt auch schon eine Idee für dieses nächste Projekt vor: ein »Dazzle Draw-Companion«,

Traumauto

also eine Erweiterung, die dem Grafikprogramm noch mehr Fähigkeiten wie farbiges Ausdrucken verleiht. Wenn dieses Projekt wieder ein großer Erfolg wird, weiß David auch schon, was er mit den Einnahmen macht: »Klarer Fall: ein Porsche 944 Turbo muß her!«

(Frank Mathy/hl)

WordStar für 199 Mark

Bisher für zuhause fast unerschwinglich, wird WordStar (Version 3.0) mit Mailmerge in Zukunft für die Schneider-Computer CPC 464 und 664, sowie für den C 128 von Commodore nur noch 199 Mark kosten. Das sind über 1000 Mark weniger als nach wie vor für die Büro-Version gezahlt werden muß. WorStar von Micropro ist nicht nur dasjenige Textverarbeitungsprogramm, das weltweit am häufigsten verkauft wurde (über 1,5 Millionen mal), sondern schon so etwas wie ein Mythos, ein heimlicher Standard.

Wir sprachen mit dem Geschäftsführer von Micropro International, Reinhard Strobel, dessen Initiative wesentlich dazu beigetragen hat, daß dieses ungewöhnliche Angebot zustande kam.

Happy: Im Bürobereich verdrängen 16-Bit-Computer mit den entsprechenden Betriebssystemen MS-DOS und Unix immer mehr die 8-Bit-Computer mit CP/M-Betriebssystem. Sehen Sie trotz dieser Entwicklung in den nächsten Jahren noch einen Markt für CP/M-Software, wie zum Beispiel für WordStar?

Strobel: Der Marktanteil von CP/M-Programmen im Bürobereich beträgt tatsächlich keine 3 Prozent mehr. Die Zahl der CP/M-Einheiten hängt also sehr stark von der Entwicklung der Heimcomputer ab. Der Erfolg von Schneider und Commodore wird darüber entscheiden, ob CP/M überhaupt noch eine Chance hat.

Happy: Wird es WordStar im Heimbereich nur für den Schneider CPC und den Commodore 128 geben oder auch für andere derzeit erhältliche Modelle?

Strobel: Nein, nur für den C 128 und die Schneider-Modelle. Es gab da zwar schon einige Versuche mit 40 Zeichen auf Apple und C 64, aber das ist keine professionelle Sache.

Happy: Kann die WordStar-Version für 199 Mark alles was die Büro-Version für über 1400 Mark auch kann?

Strobel: Für den WordStar auf dem Schneider mit seinen 48 KByte Speicher unter CP/M wird es Einschränkungen geben. Wir werden aber auch eine Version für die Speichererweiterung von Vortex herausbringen, die dann ebenso wie die Version für den C 128 alle Funktionen der Version 3.0 enthalten wird.

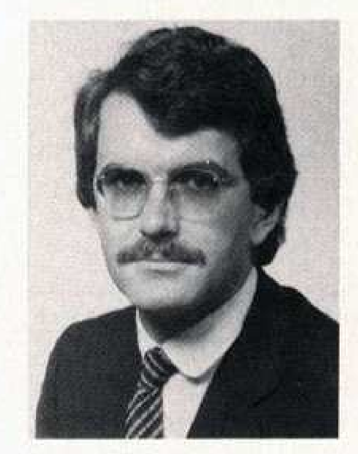
Happy: Wenn es keine funktionalen Unterschiede gibt, wie erklären sich dann die mehr als 1000 Mark Unterschied zwischen der Heimversion und der professionellen Version?

Strobel: Die 1000 Mark Differenz kommen dadurch zustande, daß wir in den Bereichen Service, Vertrieb und Produktion viel geringere Unkosten haben werden. So gibt es praktisch keinen Service zur Heimversion, also keine Händlerschulungen oder Servicekarten. Die Abnehmer sind ohnehin Großkaufhäuser und ähnliche Mengenkanäle, die keinen solchen Service erwarten. Auch das gebundene Handbuch ist weniger aufwendig gestaltet. Unterschiedliche Märkte brauchen unterschiedliche Leistungen und rechtfertigen auch unterschiedliche Preise.

Happy: Micropro hat sich bisher immer nur mit dem professionellen Markt befaßt. Warum das plötzliche Engagement im Heimbereich?

Strobel: Wir begeben uns vor allem deswegen in diesen Markt, weil unser wichtigstes Kapital unsere Anwender sind. Je mehr von ihnen aber auf ihrem Computer zuhause mit dem WordStar umzugehen gelernt haben, desto mehr werden auch im Büro bevorzugt WordStar benutzen, wo die Preise etwas anders liegen.

Happy: Wir hoffen für unsere Leser, daß Ihr Beispiel Schule macht und mehr hochwertige Profisoftware



Reinhard Strobel, Geschäftsführer von Micropro

durch entsprechende Lizenzvergaben dem Handel einen noblen Preis für Heimanwender ermöglichen.

Daß diese Hoffnung berechtigt ist, beweisen zwei weitere große Softwarehäuser, Ashton Tate und Microsoft. Ihre Starprodukte dBase II und Multiplan werden ebenfalls für die Schneider CPC-Computer und den Commodore C 128 für sagenhafte 199 Mark angeboten werden.

Multiplan von Microsoft ist vielleicht das bekannteste Tabellenkalkulationsprogramm für CP/M-Computer. dBase II gilt als der Renner unter den Datenbankprogrammen. Für alle drei Produkte übernimmt der Markt & Technik Verlag den Vertrieb. (lg)

Info: Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. (089) 4613-0

Programme für Kinofilm gesucht

In Happy-Computer (Ausgabe 6, Seite 27ff) haben wir ausführlich über die Produktion des Science-fiction-Films »Enemy Mine« berichtet. Für einen nachgeschobenen Drehtermin von »Enemy Mine« braucht der Computergrafik-Produzent Jan-Christian Martens dringend noch ein paar Heimcomputer-Programme, die bewegte Grafik auf dem Bildschirm zeigen. Die Grafik und ihre Bewegung sollte einen futuristischen Eindruck erwecken, auf einem Apple-Computer, Atari-Computer, Commodore 64, Schneider CPC 464/664 oder Spectrum geschrieben sein und darf kein Copyright verletzen. Da »Enemy Mine« schon Weihnachten 1985 in die Kinos kommen soll, müssen die Programme bis spätestens 31. August 1985 bei der Bavaria Filmgesellschaft sein. Nutzen Sie die Chance, Ihr Programm im Kino zu sehen und schicken Sie es an die Bavaria Atelier GmbH Computer Grafik Dept. Bavaria Filmplatz Nr. 7, 8022 Geiselgasteig. (wg)

Floppy 1541 wird 25mal schneller

Von Prologic kommt demnächst ein neues Schnelladesystem für den C 64 mit Floppy 1541 heraus. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird damit auf 10 KByte erhöht. Nach Angaben der Entwickler ergibt das einen 25mal schnelleren Ladevorgang, Speichern wird 10mal schneller. Weitere Eigenschaften des »Prologic-DOS«: DOS-Befehle, F-Tasten-Belegung, Centronics-Ansteuerung, 35/40-Tracks-Umschaltung, Fastformat und Full-Reset: Das System ist vollkompatibel zum alten Betriebssystem und soll voraussichtlich 299 Mark kosten.

Info: Jann Datentechnik, Glimmerweg 22, 1000 Berlin 47, Tel. (030) 73 11 84

Preissenkung: ULA

Decker & Computer bietet das wichtigste Ersatzteil für den ZX81, die ULA, jetzt auch zum Preis von 40 Mark an. Versandpauschale: 6 Mark bei Vorkasse, 9 Mark bei Nachnahme. Eine Liste aller Ersatzteile für den ZX81 ist gegen Einsendung von 2 Mark in Briefmarken erhältlich. Die Lieferung erfolgt ab Lager Stuttgart, Händleranfragen — besonders aus Österreich und der Schweiz — sind erwünscht.

Info: Decker & Computer, Postfach 967, 7000 Stuttgart-1, Tel. (07 11) 22 53 14

Lehrer-Computer-Club

Die Computerschule Waldbrunnen veranstaltet vom 7. bis 11. Oktober 1985 ein Computer-Camp für Lehrer. Die Teilnehmer erwerben Grundkenntnisse in den Computersprachen Basic, Logo und Pascal und erfahren, wie man den Heimcomputer an den Schulen einsetzt. Unterrichtet wird auf Schneider CPC 464-Computern (6 Stunden). Die Teilnahmegebühr beträgt 200 Mark (ohne Unterbringung).

Info: Computer-Schule Waldbrunnen, Am Weiher 26, 5013 Elsdorf, Tel. (022 71) 656 12

Apple reduziert Belegschaft

Nachdem in den ersten Monaten dieses Jahres von der Computer-Branche auch für 1985 mit zweistelligen Wachstumsraten gerechnet wurde, zeichnet sich jetzt bereits eine Schwächung in den USA ab. So wird die Apple-Computer Inc. insgesamt 1200 Mitarbeiter entlassen, darunter über 700 Beschäftigte aus dem Produktionsbereich. Der Rest stammt aus den übrigen Abteilungen. Nur in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen wird die Belegschaft nicht reduziert. Die Entlassungen betreffen etwa 21 Prozent der gesamten Belegschaft. Fachleute führen die Misere unter anderem darauf zurück, daß Apple sich nicht nach dem IBM-Standard (IBM-PC und Kompatible) gerichtet hat. Auch die Apple-Computer GmbH in München bleibt von diesen Schritten nicht verschont. So werden bis zum Oktober dieses Jahres von den derzeit 87 Mitarbeitern 25 entlassen. Geschäftsführer Ralph M. Deja begründet diesen Schritt mit der konjunkturellen Schwächung des weltweiten Computermarktes. Durch die Maßnahme wird sowohl eine Gefährdung der verbleibenden Arbeitsplätze, als auch ein Verlust im laufenden Geschäftsjahr vermieden. (vwd/wb)

Computertage Saar

Vom 6. bis zum 8. September 1985 finden in der Kongreßhalle in Saarbrücken die zweiten Elektronik- und Computertage Saar statt. Neben Heimcomputern und Zubehör in allen Preisklassen gibt es Standardsoftware für den Einsatz des Computers im Beruf sowie besondere Vorführungen im Bereich Amateurfunk (zum Beispiel Meteosat-Empfang, Funkfernschreiben per Computer).

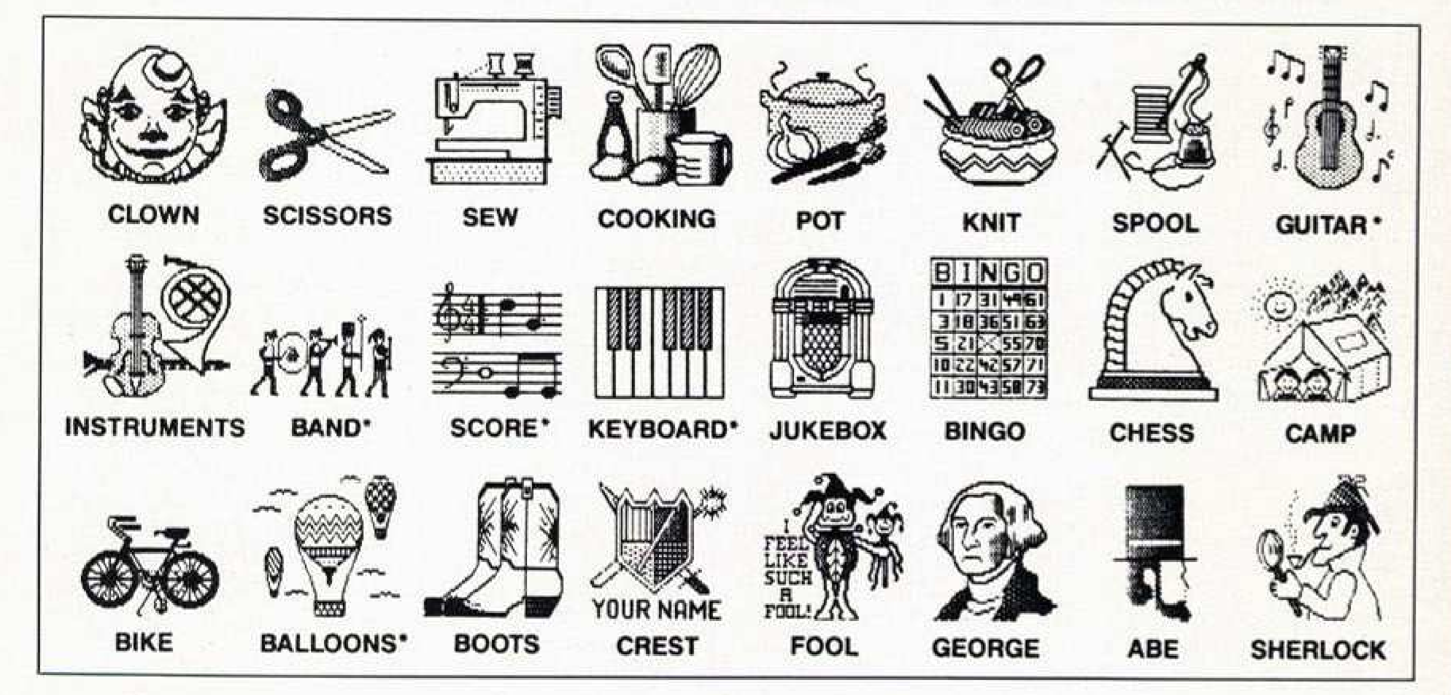
Info: Lothar Schüssler, Robert-Koch-Str. 2, 6620 Völklingen, Tel. (06898) 28605

Zweite »Graphics Library« für den Print Shop

Der Print Shop, das Druckprogramm von Broderbund für Briefköpfe, Poster und Grußkärtchen, wird immer vielseitiger. Vor ein paar Monaten wurde die »Graphics Library Disk 1« veröffentlicht, auf der neue Grafiken gespeichert sind, die zusammen mit dem Print Shop verwendet werden können. Auch diese Zusatzdiskette wurde ein Verkaufsrenner und so verwundert es kaum, daß David Balsam und Marty Kahn jetzt eine Diskette mit 120 brandneuen Bildchen veröffentlicht haben: die »Graphics Library Disk 2«.

Die neuen Grafiken stammen unter anderem aus den Bereichen Arbeit, Technik, Tiere, Musik und Sport und sind ein echter Leckerbissen für fleißige Print Shop-Drucker. Von den 120 Motiven drucken wir hier eine kleine Auswahl ab. Preis der Diskette für C 64, Apple II und Atari XL/XE: 79 Mark.

Info: Ariolasoft, Steinhauser Str. 1-3, 8000 München 80, Tel. (089) 41 36-3 13



Es geht abwärts...

...mit den Sinclair-Preisen. Kostete noch vor kurzem das Set, bestehend aus Microdrive, Interface 1, Netzwerkkabel, vier Cartridges und vier Programmen 498 Mark, so wird es jetzt von Sinclair-Deutschland mit deutscher Dokumentation für 430 Mark angeboten. Damit ist dieser preiswerte Massenspeicher noch interessanter geworden, zumal immer mehr Software auch Microdrive-kompatibel angeboten wird. (mk)

Info: Sinclair Deutschland, Hessenring 83, 6380 Bad Homburg



Viel Speicher für wenig Geld: das Microdrive

Softaid

Um den Hungernden in Äthiopien zu helfen, haben sich in einigen Ländern Top-Stars zu neuen Bands zusammengeschlossen. Den Erlös durch den Verkauf ihrer Schallplatten spenden sie nach Afrika. In Deutschland ist das die »Band für Afrika«, in England »Band Aid« und in Amerika »USA for Africa«. In ähnlicher Form haben sich Softwarehäuser geeinigt und bieten 10 Titel für zirka 20 Mark (die Hälfte des Erlöses fließt dem Hilfsfond zu) auf einer Kassette für den Spectrum und den Commodore 64 an.

Auf der Kassette für den Commodore 64 sind folgende Titel: »Pitfall«, »Gumshoe«, »Startrader«, »Kokotoni Wilf«, »Gyropod«, »Flak«, »Fred«, »China Miner«, »Gilligans Gold« und »Falcon Patrol«. Auf der Spectrum-Kassette sind »Spellbound«, »Starbike«, »Kokotoni Wilf«, »The Pyramid«, »Horace goes Skiing«, »Gilligans Gold«, »Ant Attac«, »3D-Tank-Duell«, »Jack and the Beanstalk« sowie »Sorcery«.

Info: Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2

Milliarden-Thema »Künstliche Intelligenz«

Expertensysteme und KI-Hardware im Wert von mehr als 120 Millionen Mark wechseln den Besitzer. Texas Instruments will an Sperry die zur neuen Produktlinie »wissensbasierte Systeme« gehörenden Explorer-Systeme liefern. Sperry wird diesen Computerarbeitsplatz für Wissensverarbeitung vertreiben. Es ist das erste einer Reihe von KI-/Expertensystemen mit der »Knowledge Engineering Environment«-Software (KEE-Software), die von Intellicorp in Kalifornien entwickelt wurde. Die ersten Auslieferungen sind bereits für August geplant. Zur Zeit sind bei Sperry 26 Expertensysteme in der Entwicklung, darunter Systeme für Tests und Fehlersuche bei der Softwareentwicklung, Navigation, Signalverarbeitung, CAD/CAM, Planung und Optimierung von Ressourcen. Sperry schätzt daß das Marktvolumen für Produkte und Forschung im Bereich der Künstlichen Intelligenz in den nächsten fünf Jahren auf über 12 Milliarden Mark steigen wird. (VWD/lg)

Software-Hitparade

Allein fünf Neuzugänge unter den ersten zehn zeigen, daß von einer Sommerflaute nichts zu spüren ist. Frühere Dauerbrenner wie »Ghostbusters« steigen reichlich gerupft ab, während die Hubschrauber-Simulation »Super Huey« überlegen an die Spitze flog. Bei den Neuzugängen fallen die vom Apple bekannten Titel »Karateka« und »Skyfox« auf, die nun auch für den Commodore 64 zu haben sind. »Hexenküche«, das Spiel um den goldenen Besenstiel, konnte diese beiden Knüller noch übertreffen und landete auf Anhieb auf dem dritten Platz. Der Tip der Redaktion: »Elite« für den C 64. (hl)

Spiele

1. **(4) Super Huey** (C 64)
2. **(1) Amazon** (C 64, Apple II)
3. **(—) Hexenküche** (C 64, Spectrum)
4. **(—) Karateka** (C 64, Apple II)
5. **(—) Skyfox** (C 64, Apple II)
6. **(3) Summer Games** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
7. **(—) Rocky Horror Show** (C 64, Schneider, Spectrum)
8. **(2) Ghostbusters** (C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE)
9. **(6) Mail Order Monsters** (C 64)
10. **(—) The Way of the exploding Fist** (C 64)
11. **(10) Eureka!** (C 64, Spectrum)
12. **(—) Jump Jet** (C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE, MSX)
13. **(—) Superstar Challenge** (C 64, Spectrum)
14. **(19) Impossible Mission** (C 64)
15. **(15) Tracer Sanction** (C 64, Apple II)
16. **(17) Dragonworld** (C 64, Apple II)
17. **(7) Dam Busters** (C 64, Atari XL/XE)
18. **(9) Flight Simulator II** (C 64, Apple II, Atari XL/XE)
19. **(—) Interdictor Pilot** (Schneider)
20. **(16) Adventure Construction Set** (C 64)

Anwendungen

1. **(1) Print Shop** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
2. **(—) The Quill** (C 64, Schneider, Spectrum)
3. **(2) Graphics Library** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
4. **(5) Dazzle Draw** (Apple II)
5. **(—) The Music Studio** (C 64)

Sendungen zum Computer im August und September

Ein mageres Angebot erwartet den computerinteressierten Mattscheiben-Konsumenten in den nächsten Wochen. Vor allem die dritten Programme verpennen dieses Thema munter, obwohl sich hier viele Themen im Schulbereich anbieten (Pascal, EDV etc.). Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben können wir keine Verantwortung übernehmen, da die Sendeanstalten ihr Programm hin und wieder kurzfristig umgestalten. (hl)

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
15.08.	17:25	ARD	Computerzeit
15.08	20:18	ARD	Chip, Chip, Hurra — Die Elektronikindustrie
15.08.	21:00	ZDF	Aus Forschung und Technik
10.09.	16:04	ZDF	Computer-Corner
19.09.	21:00	ZDF	Aus Forschung und Technik
24.09.	16:04	ZDF	Computer-Corner

Der Hörfunksender RIAS 2 bringt seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt: Bits und Chips« jeden Montag zwischen 17:00 und 17:30 Uhr.

An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18:15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus.

Ebenfalls im SFB 1 stellt am 6.8. um 18:15 Uhr der Linguist Karl-Peter Kesselring in der Sendung »Was sich Bienen erzählen, und warum Computer nicht mitreden können« die Unterschiede zwischen Menschen-, Tier- und Computersprachen vor. (hl)

Prolog für C 64

Die Programmiersprache Prolog, deren Hauptanwendung im Bereich der Künstlichen Intelligenz liegt und bisher praktisch nur für Personal Computer und größere Systeme zur Verfügung stand, wird derzeit auf dem C 64 implementiert. Noch steht kein Vertreiber für »Prolog 64« fest. Interesse dürfte bei den Softwarehäusern in Anbetracht einer guten halben Million Computer in den Haushalten aber sicher vorhanden sein. Für viele Commodore-Freaks böte sich mit »Prolog 64« die Gelegenheit, in das vielleicht zukunftsträchtigste Gebiet im Bereich Computer einzusteigen, nämlich in das Gebiet der Künstlichen Intelligenz. (lg)

Neues Diskettenlaufwerk von Ce-Tec



Ce-Tecs neues 5¼-Zoll-Laufwerk

»DPF-550« lautet der Name eines 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerks für alle MSX-Computer, das von Ce-Tec für 898 Mark angeboten wird. Im Preis enthalten ist ein Interface, das einfach in einen Modulsteckplatz (Cartridge Slot) des Computers gesteckt wird. Das Disk-Basic ist im ROM des Interfaces untergebracht. Die Speicherkapazität einer formatierten Diskette beträgt 180 KByte, doch durch Knipsen kann man sie verdoppeln.

Das sauber verarbeitete Ce-Tec-Laufwerk ist eine interessante Alternative zu den 3½-Zoll-Diskettenstationen von Sony und Philips, die zwar mit den robusteren Mikro-Floppies arbeiten, aber auch zirka 200 Mark teurer sind. Einzige Einschränkung: Bisher wird MSX-Diskettensoftware fast ausschließlich auf 3½-Zoll-Floppies angeboten, doch da Ce-Tec, neben Spectravideo und Sanyo, als Dritter im Bunde auf 5¼ Zoll setzt, dürfte das MSX-Programmangebot für dieses Format in Zukunft wachsen.

Info: Ce-Tec Trading GmbH, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 2801045

Spiele-Neuigkeiten

England bleibt weiterhin die Nummer 1, wenn es um Spielprogramme für MSX-Computer geht, die fast ausschließlich auf Kassette angeboten werden. Das »U.S. Gold«-Label, das eine ganze Reihe erstklassiger amerikanischer Programme lizenziert hat, kündigte für die nächsten Wochen MSX-Versionen der neuen Renner »Bounty Bob strikes back« und »Dambusters« an. Zu den aktuellen Verkaufserfolgen gehören »Zaxxon« (sehr feine 3D-Grafik, aber erschreckend ruckartiges Scrolling), der Activision-Decathlon (fällt gegenüber der C 64-Version unnötigerweise etwas ab) und das momentan beste MSX-Adventure, der »Hobbit«.

Unser Tip des Monats ist eine Golf-Simulation mit vielen Feinheiten: »Hole in One« (ROM-Modul, 79 Mark) bietet einen kompletten Platz mit achtzehn Löchern und sehr schöner Grafik, der allein oder zu zweit in drei Schwierigkeitsstufen bewältigt werden kann. Neben freier Wahl unter 14 Schlägern kann man Schlagstärke und Flugrichtung des Balls beeinflussen, um nicht gleich beim ersten Loch in einem Sandbunker oder im Wald zu landen. Trotz des recht saftigen Preises eine Empfehlung für alle Freunde von technisch anspruchsvollen Sportspielen.

(Wolf Eckert/hl)

Info: Joysoft, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (0211) 6801403



Golf-Simulation mit vielen Details: »Hole in One«

Buchtip: Data Beckers »MSX Grafik & Sound«

Trotz des umfangreichen Befehlssatzes zur Sound- und Grafikerzeugung beim MSX-Basic bleiben doch gerade dem Einsteiger nach der Lektüre des Handbuches noch viele Fragen unbeantwortet. Genau hier setzt »MSX Grafik & Sound« von Rainer Lüers an.

Nach einer kurzen, aber informativen Betrachtung der einzelnen Parameter des SCREEN-Befehls wird der Video-Display-Processor (VDP) genauer unter die Lupe genommen. Der Autor führt hier auf anschauliche Weise in die Arbeitsweise des für die Bildschirmdarstellung verantwortlichen Chips ein. Zur Verdeutlichung befinden sich im Anhang des Kapitels noch einige Kurzlistings zum Abtippen.

Nach diesem Schema geht es in allen Kapiteln des 450 Seiten starken Buchs weiter: Erst die Theorie, danach eine Reihe von kurzen Listings, die das zuvor Erlernte auf dem Bildschirm veranschaulichen. Dadurch ist es gelungen, dem Fortgeschrittenen ein übersichtliches Nachschlagwerk zu liefern, ohne den Anfänger durch nicht enden wollende Theorie zu verschrecken. Hier könnten sich eine ganze Reihe von Autoren eine dicke Scheibe abschneiden.

Im weiteren Verlauf des Buches wird unter anderem den Befehlen CIRCLE, DRAW, LINE und PAINT ebenso wie den diversen Anweisungen zur Spriteerzeugung ein eigenes Kapitel gewidmet. Auch die in den Text-Screens zur Verfügung stehenden Befehle wie zum Beispiel TAB, LPOS, CSRLIN oder WIDTH werden eingehend behandelt. Mit den Kurzlistings lassen die Erfolgserlebnisse dann auch nicht lange auf sich warten.

Dem zweiten Teil des Titels wird das Buch allerdings nicht ganz gerecht: Lediglich 30 Seiten widmen sich dem »Sound«. Das ist doch etwas knapp bemessen, um die Soundprogrammierung vernünftig zu erklären.

Zum Abschluß gibt es dann noch weitere Listings. Auf über 120 Seiten findet man hier ausführliche Programme zum behandelten Stoff. Mit dem »Grafik-Editor« malt man bequem auf dem Bildschirm, mit dem »Charakter-Generator« definiert man neue Zeichensätze und ein »Sound- und Play-Editor« sorgt für heiße Töne. Zwei Spielelistings runden das Angebot ab.

»MSX Grafik & Sound« bietet eine Fülle detaillierter Informationen. Durch den durchdachten Aufbau ist es trotz seines Umfangs leicht zu lesen. Fazit: sehr empfehlenswert. (Wolf Eckert/hl)

Info: Rainer Lüers, »MSX Grafik & Sound«, Data Becker, ISBN 3-89011-051-7, Preis: 39 Mark

V.24-/RS232-Kommunikation

Mit einer seriellen V.24-/RS232-Schnittstelle lassen sich beispielsweise Drucker oder Modems betreiben. Obwohl aber die Schnittstelle genormt ist, gibt es bei der Verkabelung von Geräten Probleme. Geringfügige Abweichungen vom Standard können dem Anwender das Leben schwer machen. In dem Buch »V.24/RS232 Kommunikation« wird zunächst die Funktionsweise der Schnittstelle beschrieben. Weiterhin werden konkrete Beispiele aufgeführt. So wird, unter anderem, der Anschluß eines Epson-Druckers an einen Kaypro-Computer erklärt. Diagramme veranschaulichen das Verdrahtungsschema.

Ein eigener Teil des Buches widmet sich dem Thema: Anschluß von Modems. Es wird ebenfalls das Funktionsprinzip beschrieben und auf Beispiele eingegangen. Einziger Nachteil: Das Buch wurde aus dem Amerikanischen übersetzt. So wird die in den USA übliche Bell-Norm beschrieben und auf das Smartmodem eingegangen, welches in Deutschland nicht betrieben werden darf. Abgesehen von den unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen ist aber das Funktionsprinzip für deutsche Akustikkoppler und Modems gleich.

Für diejenigen, die Schwierigkeiten mit der seriellen Schnittstelle haben, wie auch diejenigen, die das Funktionsprinzip der seriellen Datenübertragung verstehen möchten, empfiehlt sich das Buch.

Info: Joe Campbell, »V24/RS-232 Kommunikation«, Sybex, ISBN 3-88745-075-2, Preis 32 Mark

Neues Kommunikationspaket für CPC

Eine Komplettlösung für Datenfernübertragung bietet Markt & Technik für alle Schneider-Computer. Zum Preis von 198 Mark gibt es eine V.24-Schnittstelle, ein Terminalprogramm und einen Akustikkoppler. Die technischen Daten:

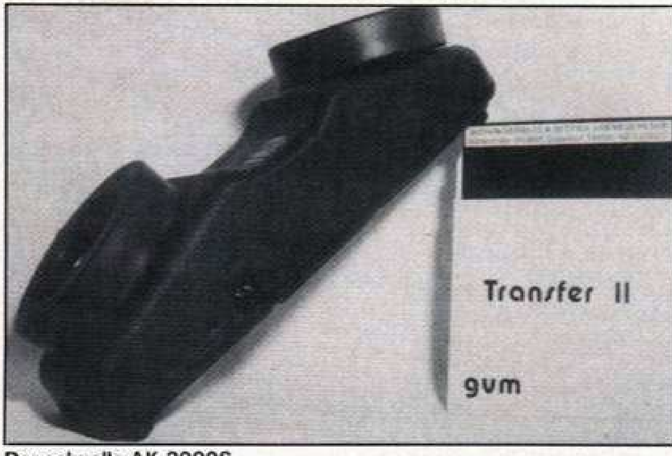
— frei programmierbare Schnittstellen
— Parameter einstellbar
— File-Transfer
— Voll- und Halbduplex
— Nachrichteneditor
— Stromversorgung der Schnittstelle erfolgt durch den Computer
— durchgeführter Bus
— Übertragungsrate der Schnittstelle maximal 19200 Baud
— Terminalprogramm für 300- oder 600-Baud-Betrieb
— umfangreiche Diskettenoperationen
— Steuerung des gesamten Programms mit dem Cursorblock
— alle Drucker anschließbar
— sechs frei belegbare Funktionstasten
— Uhr und Einheitenzähler
— umfangreiche Anleitung
— Anschlußkabel inklusive

Info: Verlag Markt & Technik, Abteilung Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

Falsche Mailboxnummer

In einem Buch wurde versehentlich die Telefonnummer (089) 757318 aufgeführt. Bitte wählen Sie diese Nummer nicht mehr, da es sich um eine Privatperson handelt, die keine Mailbox betreibt. Der Betreffende dankt.

Neuer Akustikkoppler



Der schnelle AK 2000S

Zu den AK-Akustikkopplern hat sich ein weiterer hinzugesellt, der AK 2000S. Im Gegensatz zu seinem Bruder, dem AK 300S, bietet der AK 2000S neben der standardmäßigen Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud noch 1200/75 und 75/1200 Baud. Somit werden schnelle Filetransfers über Datex-P und Btx ermöglicht. In Vorbereitung ist weiterhin ein AK 2000-Koppler mit DBT 03-Interface für Btx-Decoder.

Der Koppler wird in Deutschland hergestellt und kostet 398 Mark. Um die schnellere Übertragungsgeschwindigkeit von 1200/75 Baud nutzen zu können, werden spezielle Programme benötigt (die meisten Terminalprogramme arbeiten mit 300 Baud). Folgende Programme sind erhältlich:

— für den C 64, mit den Protokollen Kermit und X-Modem
— für den CPC 664, mit VT 100-Emulation
— für Atari XL und Apple II/+/e

Die Versionen für den C 64 und Atari kosten jeweils 175 Mark. Für den CPC 664 und Apple standen die Preise bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

Info: GVM, Höhenstr. 74b, 4000 Düsseldorf 1

Liebe Leser, drei Bitten Ihrer Redaktion ...

Täglich erreichen uns viele Briefe und Karten mit Listings und Fragen zu allen möglichen Themen. Auf vielen ist weder der Computertyp vermerkt, um den es geht, noch die Redaktion, an die das Schreiben gerichtet ist.

Bitte geben Sie immer den Computertyp an!

Alle Zuschriften werden bei uns durch die jeweiligen Fachredakteure bearbeitet, damit eine möglichst kompetente Leserbetreuung gewährleistet ist. Ohne die Angabe eines Computertyps kann Ihre Zuschrift daher nicht bearbeitet werden. Denken Sie bitte daran: Sie kennen zwar Ihren Computer, aber wir nicht.

Bitte geben Sie immer die Redaktion an, für die Ihr Schreiben bestimmt ist!

Neben der Redaktion Happy-Computer gibt es bei Markt & Technik noch vier weitere Redaktionen. Ohne den Namen der Redaktion kann Ihr Schreiben entweder überhaupt nicht oder nur nach langen Irrwegen an die richtige Stelle weitergeleitet werden.

Bitte wiederholen Sie die vollständige Empfängeranschrift auf dem Schreiben selbst!

Briefumschläge werden beim Transport manchmal schmutzig oder gehen nach dem Öffnen sehr leicht verloren! Wenn Ihr Briefbogen dann keine Empfängeranschrift mehr enthält, ist die Zustellung nicht mehr möglich. Deshalb: Wiederholen Sie bitte auch im Brief die Anschrift.

Wir freuen uns über jede Zuschrift, aber über einige eben etwas mehr.

Ihre Redaktion

Eine Klasse für sich.
Schneider CPC 664.
Profi-Leistung zum Einsteiger-Preis.

Jetzt ist die Sensation perfekt. Zum „Traumpreis" von nur DM 1.498,–* gibt es ab sofort den neuen Schneider Computer CPC 664 mit integriertem Diskettenlaufwerk inkl. CP/M und Dr. LOGO.

Der große Bruder des Senkrechtstarters CPC 464 zeichnet sich durch die gleichen, starken Leistungsmerkmale aus. Anstelle des Datenrecorders besitzt er jedoch das kompakte Schneider 3"-Floppylaufwerk für blitzschnelles Laden und Abspeichern von langen Programmen und umfangreichen Datenmengen.

Was die schnelle Scheibe alles kann.

- ⇨ Übertragungsrate 250 KBit/sec.
- ⇨ Speicherkapazität je Diskettenseite 180 KB
- ⇨ Anschlußmöglichkeit für 2. Laufwerk
- ⇨ Im Lieferumfang enthalten: das Standard-Betriebssystem CP/M, Version 2.2 und LOGO in der Version Dr. LOGO von Digital Research, „Software des Jahres" 1984.

Schneider CPC 664, der Profi-PC zum Preis eines Heimcomputers. Für Einsteiger mit Aufstiegsambitionen, für fortgeschrittene Computer-Fans, für zuhause, für den professionellen Einsatz am Arbeitsplatz.

Schneider CPC 664. Die neue Klasse.
64 K RAM, 32 K ROM. Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile. 27 Farben, vielfältige Kombinationen. Hervorragende Grafikauflösung, 8 Windows. Tongenerator, Geräuschgenerator. 3 Kanäle, Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Mono-Lautsprecher. 4 Timer. Schnelles, erheblich erweitertes Standard-BASIC, Interrupt-Befehle (Multitasking). Strukturierung durch if...then...else; while...wend. Komplett mit Keyboard, Monitor und 3"-Floppylaufwerk.

Schneider Computer.
Rechner für Rechner.

Schneider CPC 464
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder.

Mit Grün-Monitor	**DM 899,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.398,–***

Schneider CPC 664
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und integriertes 3"-Diskettenlaufwerk.

Mit Grün-Monitor	**DM 1.498,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.998,–***

* Unverbindliche Preisempfehlungen

Schneider



Innovationen in
HiFi · TV · Video · Computer



Komplett
mit Keyboard,
integrierter Floppy und
Grün-Monitor
DM 1.498,–
unverbindliche Preisempfehlung
Schneider
COMPUTER DIVISION
FDD
FLOPPY DISC DRIVE
Schneider
CF2
Compact
Floppy Disk
Vielfältige Peripherie, Software und Literatur.
Schneider Matrix-Printer „NLQ 401". Gestochen scharfe Schrift, near-letter-quality, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärtsdruckend.
Zweites Diskettenlaufwerk für Doppelfloppy-Betrieb, wenn noch mehr Daten zu bewältigen sind.
Schneider Computer-Bibliothek und Software.
Ca. 400seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten), Firmware-Handbuch, Pascal, BASIC-Manual, Assembler, Selbstlern-BASIC u.v.a.m. Spezielle Disketten-Software: kommerzielles Anwendungspaket „ComPack", professionelle Textverarbeitung „TexPack". CPC Spezialliteratur von Data Becker. Software und Literatur werden laufend ergänzt.

Computer der drit

520 ST und C128

Zwei Computer sorgen derzeit für hitzige Diskussionen in der Heimcomputerszene: Atari 520 ST und Commodore 128. Von GEM bis CP/M reichen die Schlagworte. Wir meinen: Beide sind auf ihre Art besonders stark.

Je nachdem, welche Fähigkeiten man von einem Computer erwartet, kann entweder der Atari 520 ST oder aber der C 128 von Commodore die ideale Maschine sein. Besonders weil sie zwei grundverschiedene technische Konzepte repräsentieren, ist die richtige Wahl von Bedeutung.

Der C 128 kann als Nachfolger des Commodore 64 angesehen werden. Mit seinem 128er-Modus und der CP/M-Fähigkeit stößt er in den unteren Business-Bereich vor und gehört mit seinem C 64-Modus gleichzeitig weiterhin zum Heimcomputer-Markt.

Der Atari 128 ST hat keinen Vorgänger, er wurde völlig neu konzipiert und ist bestenfalls mit Apples Macintosh zu vergleichen. Seine Anwendungsmöglichkeiten reichen von der spielerischen Beschäftigung bis hin zum Einsatz als professioneller Computer mit Fähigkeiten, die so manchen Besitzer eines Personal Computer vor Neid erblassen lassen. Wo aber seine tatsächlichen Grenzen liegen, steht noch in den Sternen.




ten
Art
Desk File View Options
A:\
175872 bytes used in 11 items.
B:\
175872 bytes used in 10 items.
CONTROL PANEL
5:35 PM
5/29/85
Cancel

Aber die Technik des 520 ST macht nur einen Teil der Faszination aus. Erst der niedrige Preis löst das Kribbeln aus, rückt diesen High-Tech-Traum für viele Hobbyanwender in greifbare Nähe. Er verleiht Tramiel, dem eigenwilligen Boss von Atari, darüber hinaus aus Aura eines modernen Robin Hood, der es den Marktführern der Branche zeigt, und bisher unerreichbares für alle erreichbar macht.

Seit unserem Test in Ausgabe 6/85 erreichte uns eine wahre Flut an Leserzuschriften und Telefonaten. Grundtenor: Wann gibt es den 520 ST endlich zu kaufen? Für alle Fragesteller hier gleich eine gute Nachricht: Es gibt diesen Supercomputer in einer Version für Softwareentwickler bereits im Handel — und sogar mit deutscher Tastatur. Zwar fehlt diesen ersten freiverkäuflichen Seriengeräten noch das ROM mit dem Betriebssystem — es sind nur zwei der sechs ROM-Sockel bestückt. Das Betriebssystem wird aber statt dessen auf Diskette mitgeliefert. Eine akzeptable Lösung, vor allem, da ein Teil dieser Systemsoftware, nämlich das TOS (Tramiel Operating System) noch verbessert wird und eine Diskette leichter ausgetauscht werden kann, als ein ROM. Später soll von Atari ein entsprechendes ROM mit dem endgültigen Betriebssystem zum Nachrüsten angeboten werden.

Programmiersprachen werden im ROM entgegen früheren Plänen nicht enthalten sein. Warum, das erklärt eine simple Rechnung: Das Betriebssystem TOS benötigt rund 64 KByte Speicherplatz, die Software für die Benutzerschnittstelle GEM belegt weitere 40 KByte, zusammen also 104 KByte. Das ROM besitzt 192 KByte Kapazität. In die noch unbelegten 88 KByte paßt aber weder das vorgesehene Personal-Basic mit seinen rund 100 KByte, noch DR Logo mit 110 KByte.

Derzeit liefert Atari zum 520 ST nur die Programmiersprachen Logo und C mit. Das C-Paket ist für Softwareentwickler gedacht und dementsprechend umfangreich. Der Preis dieses Entwicklungspakets mit Hardware (Konsole, Laufwerk und Schwarzweiß-Monitor) liegt aber über 4000 Mark.

Als nächstes soll Personal-Basic folgen, das derzeit leider nur in einer Vorversion vorliegt.

Mit dem Betriebssystem und einigen Programmiersprachen allein wäre der 520 ST allerdings ein blutloser Geselle. Erst passende Anwender-Software macht einen Computer nützlich. Je mehr Software, desto besser. Gerade der 520 ST mit der superkomfortablen Benutzerschnittstelle GEM wurde für einen Anwenderkreis konzipiert, der fertige Software zu schätzen weiß.



Diese 520 ST-Konfiguration ist derzeit lieferbar

Ein Hauch von Morgen

Atari hat wieder ein Profil: Das neue Flaggschiff 520 ST wurde in wenigen Monaten zur Traummaschine der Szene, vor allem für die Virtuosen unter den Freaks.

Wir haben uns diesesmal bei den Softwarehäusern direkt erkundigt, was wann für den 520 ST zu erwarten ist. Die Reaktion war zurückhaltend, aber das ist aus kaufmännischer Sicht völlig normal, da der 520 ST immer noch eine unbekannte Größe am Markt darstellt. Verglichen mit der Softwareversorgung des Macintosh in dessen Anfangszeit, ist die Versorgungslage für den 520 ST sogar ausgesprochen gut zu nennen.

Zu den ersten verfügbaren Anwenderprogrammen zählen GEM-Paint und GEM-Write vom GEM-Hersteller Digital Research, die wir schon im Test vor einigen Monaten erwähnt haben. Bei GEM-Paint handelt es sich um ein Malprogramm. Es ist Apples Macpaint für den Macintosh sehr ähnlich, besitzt aber einige zusätzliche Fähigkeiten. So erlaubt es den Einsatz von maximal acht Farben, jede in vielen Farbabstufungen. Außerdem kann man bis zu zwei Bilder gleichzeitig bearbeiten, die miteinander gemischt oder aneinandergehängt werden dürfen. Das gestattet zum Beispiel den Ausdruck eines Bildes mit doppeltem Umfang. Die Bedienung erfolgt fast ausschließlich mit der Maus. Lediglich Text muß mit der Tastatur eingegeben werden.

GEM-Write ist ein Textverarbeitungsprogramm, das mit GEM-Paint eng zusammenarbeiten kann. So ist es möglich, zum Beispiel ein mit GEM-Paint gezeichnetes Wappen oder Firmen-Logo in GEM-Write zu übernehmen und in einen Brieftext als Kopf einzufügen. Zum Ausdruck benötigt man dann allerdings einen Matrixdrucker. An Textverarbeitungsfunktionen bietet GEM-Write alles, was wichtig ist. Im privaten Bereich lassen sich damit zum Beispiel schön gestaltete Briefe erzeugen, repräsentative Vereinsprotokolle für den Kegelklub oder endlich sauber gezeichnete Chemieaufgaben für die Schule. Im Studium oder im Betrieb wird man die Leichtigkeit zu schätzen lernen, mit der man Diagramme zeichnen und kommentieren kann.

Als ähnlich vielseitig könnte sich ein Tabellenkalkulationsprogramm von VIP erweisen, das für einen Bruchteil des Preises (in USA weniger als 200 Mark) praktisch alle Fähigkeiten des bekannten — und teuren — Business-Kalkulationsprogramms Lotus 1-2-3 aufweisen soll.

Das Softwarehaus Rising Star will ihr umfangreiches Programmpaket Valdocs für den 520 ST umschreiben. Es besteht aus sogenannten Programm-Modulen und enthält eine Textverarbeitung, eine Tabellenkalkulation, ein Terminalprogramm (für DFÜ), eine Adreß- und eine Dateiverwaltung, Businessgrafik und einen Terminplaner, sowie zwei Zeichenprogramme, Valpaint und Valdraw (für CAD). Valdraw, die Tabellenkalkulation und das Terminalprogramm sollen schon in allernächster

Zeit verfügbar sein. Bis zum Frühjahr 1986 werden dann die restlichen Module folgen.

Die weltbekannte Softwarefirma Micropro wird ihre neue 16-Bit-Version des Bestsellers Wordstar für den 520 ST umsetzen. Dieses Wordstar 2000 hat mit der 8-Bit-Version (zum Beispiel für den C 128 und Schneider CPC 664) nicht mehr viel gemeinsam.

Auch für die Spielefans werden einige Leckerbissen geboten. Vor allem Infocom scheint auf den 520 ST zu setzen. Kein Wunder, die hochkarätigen Textadventures mit einem Hauch von Künstlicher Intelligenz verlangen geradezu nach einer »sophisticated« Hardware, die ihnen Atari mit dem 520 ST bietet. Derzeit sollen, laut Infocom, bereits alle 16 Textadventures umgeschrieben sein. Noch ein weiterer amerikanischer Softwareanbieter mit Format, Spinnaker, wird demnächst einige Lehrprogramme in ST-Versionen anbieten.

Schon die erste für den Verkauf bestimmte Version besitzt eine deutsche Tastatur

Das Softwareunternehmen Microsoft, bekannt geworden durch das 16-Bit-Betriebssystem MS-DOS und den MSX-Standard, besitzt zwar ein 520 ST-Entwicklungssystem von Atari, wollte sich aber zum Zeitpunkt unserer Umfrage noch nicht dazu äußern, ob Programme für den 520 ST geplant sind.

Sicher tragen drei Umstände dazu bei, daß relativ schnell Software für den 520 ST zu erwarten ist. Erstens wurde GEM extra so konzipiert, daß Programme unter GEM leicht von einem Computer auf einen anderen zu übertragen sind. Und GEM läuft auch auf dem IBM-PC, für den es bekanntlich mehr als genug Programme gibt. Zweitens sind fast alle neueren Programme in C geschrieben. Da aber Atari klugerweise als allererste Software einen C-Compiler anbietet, kann der Sourcecode dieser Programme sehr einfach an den 520 ST angepaßt und compiliert werden. Drittens besitzt auch der Konkurrent Macintosh eine 68000-CPU, so daß eine Anpassung der Mac-Software ebenfalls relativ leicht ist.

Der 520 ST, der uns für diesen Artikel zur Verfügung stand, wies einige Abweichungen gegenüber dem Modell für den letzten Test auf. So fehlten der Fernsehmodulator, die Hf-Anschlußbuchse und der Kanalwahlschalter. Nach Auskunft von Atari werden, entgegen früheren Plänen, auch die zukünftigen ST-Modelle keinen derartigen Modulator besitzen. Dadurch ist es auch nicht möglich, ein Fernsehgerät als Sichtgerät anzuschließen. Sinnvoll ist das ohnehin nicht, da die Wiedergabequalität eines Fernsehgeräts für die exzellente Auflösung von maximal 640 x 400 Punkten des 520 ST bei weitem nicht ausreicht.

Kein Modulator für schlechte Bilder

Außerdem sind lediglich zwei der sechs Sockel für die ROMs bestückt. Diese beiden ROMs enthalten eine Art Minibetriebssystem mit einer Boot-Routine. Mit ihrer Hilfe lädt der 520 ST nach dem Einschalten das TOS und GEM von der Diskette in den Speicher. Dieser Vorgang dauert rund 35 Sekunden.

Dies ist erstaunlich lange, wenn man bedenkt, daß die Übertragungsgeschwindigkeit des SF354-Diskettenlaufwerks immerhin 250 KBit pro Sekunde beträgt. Ein im 520 ST eingebauter DMA-Controller (Direct Memory Access) sorgt außerdem für geringe Wartezeiten beim Laden von Programmen. Er bewirkt, daß bei Zugriffen auf Diskette, Festplatte oder andere externe Massenspeicher die 68000-CPU nicht unnötig belastet wird. So kann der 68000-Prozessor beispielsweise ein Sortierprogramm abarbeiten, während der DMA-Controller gleichzeitig den RAM-Speicher mit neuen Daten versorgt. Dadurch sind sogar sehr zeitkritische Echtzeitanwendungen mit gleichzeitiger Meßwerterfassung und Meßdatenauswertung vorstellbar. Herkömmliche Computer müßten in solchen Fällen die Programmabarbeitung unterbrechen und die Daten laden, bevor sie mit der Auswertung fortfahren könnten.

Das hebt den 520 ST deutlich von seinen Konkurrenten ab, da selbst weitaus teurere Personal Computer nicht immer über einen DMA-Anschluß verfügen.

Neben einer Centronics- und einer RS232-Schnittstelle mit maximal 9600 Baud Übertragungsgeschwindigkeit besitzt der 520 ST noch einen Midi-Anschluß mit 31250 Baud. Bei Midi handelt es sich um eine für Musikanwendungen entwickelte Norm für eine serielle Schnittstelle.

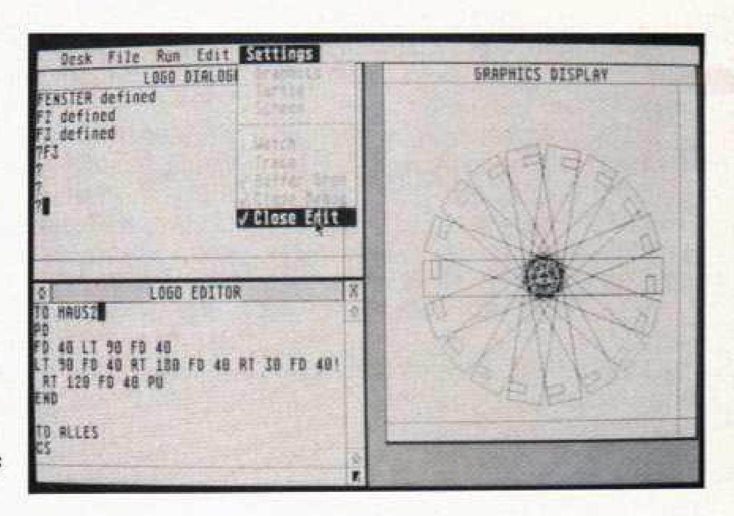
Nach so viel Lob wollen wir aber auch ein paar kritische Anmerkungen zur Hardware nicht unterdrücken.

Atari bezeichnet den 520 ST als Personal Computer für den professionellen Einsatz. Wir meinen, dem widersprechen einige Eigenschaften. Zwar liegen die Fähigkeiten des 520 ST noch über denjenigen der meisten Personal Computer, aber getrennte Netzteile und Diskettenlaufwerke mit dem daraus resultierenden Kabelsalat sind im Bürobetrieb nicht akzeptabel. Hier soll eine 520 ST-Version geplant sein, in die wie beim US-Modell 260 ST ein Laufwerk auf der linken Konsolenseite bereits fest integriert ist. Damit entfallen wenigstens zwei Kabel.

Auch ein in die Tastatur integrierter Computer entspricht eher einem Heimcomputer als einer Maschine für den Alltag einer Sekretärin, zumal die Tastatur dadurch nach ergonomischen Gesichtspunkten recht hoch ausgefallen ist. Generell stört das Fehlen von Anschlüssen für Zusatzkarten innerhalb des Computers. Wo herkömmliche Personal Computer mit möglichst vielen solchen Anschlüssen protzen, bietet der 520 ST lediglich einen Bus für ein externes Modul. Sage niemand, der 520 ST benötige keine Steckplätze für Erweiterungen, weil er schon alles besitzt. Er wäre der erste Computer der Geschichte, zu dem den Hardwarebastlern nichts Sinnvolles mehr einfiele.

Ganz im Gegensatz dazu steht die Qualität der Textdarstellung besonders auf dem Schwarzweiß-Monitor, die an sündteure reine Textverarbeitungsanlagen heranreicht und damit weit über derjenigen normaler Personal Computer liegt. Auch die leichte Bedienbarkeit durch GEM prädestiniert den 520 ST für alle Anwender, die keine Technikfreaks sind, also auch für den Profianwender im Büro.

Dieses GEM haben wir bereits im Juni kurz vorgestellt. Die Abkürzung bedeutet »Grafics Environment Manager«. Das Programm stammt von Digital Research, dem Softwarehaus, das schon einmal einen Stan-



So sieht Logo auf dem 520 ST aus. Ähnlich wird der Bildschirm in Basic gestaltet sein.

dard schuf, nämlich CP/M. Bei GEM handelt es sich weniger kompliziert ausgedrückt um ein Programm, das aus der Sicht des Anwenders die komplizierten Befehle üblicher Betriebssysteme in kleine Symbole verpackt, auf die man nur noch mit der Maus zu deuten braucht und — klick — schon führt der Computer den Befehl aus. Das klingt so einfach wie es ist! Der Bildschirm wird außerdem mit GEM zu einer Art Schreibtisch, auf dem Akten aufgeschlagen werden, sobald man etwas sucht. Diese »Akten« sind Arbeitsfenster (englisch »windows«). Will man einen solchen Akt löschen, »wirft« man ihn »weg«, indem man das Symbol anklickt und auf den Abfalleimer schiebt.

Wenn's ohne Handbuch geht

Sobald sich GEM nach dem Booten im Speicher befindet, meldet sich das System. In der oberen linken Bildschirmecke erscheinen dann die Symbole zweier Karteikästchen für die Floppy-Laufwerke A und B und eines kleinen Abfalleimers links unten.

Am oberen Rand befindet sich zusätzlich eine Zeile mit den Menüpunkten »Desk«, »File«, »View« und »Options«. Hinter jedem dieser Wörter verbirgt sich ein ganzes Untermenü, das wie ein Rollo nach unten ausgerollt wird, sobald der Cursor über das jeweilige Wort gleitet. Man nennt das Pull-Down-Menü.

Ein für die Demonstration der Fähigkeiten von GEM besonders geeigneter Menüpunkt ist unter »Options« zu finden, nämlich »Print Screen«. Hierbei handelt es sich um eine eingebaute Hardcopy-Funktion, die jederzeit aufrufbar ist und verblüffend perfekte Druckkopien erzeugt. Um diese Funktion zu testen, haben wir an die Centronics-Schnittstelle einen weitverbreiteten Matrixdrucker angeschlossen, den Epson FX 80.

Nach einer einfachen Anpassung der Punktezahl pro Zeile an die Auflösung des FX 80 klappte der Ausdruck auf Anhieb. Dazu reichte es das richtige Feld im Menü »Install Printer« anzuklicken.

Etwas verwirren kann den Anwender, daß abweichend von den gewohnten Betriebssystemen ein Befehl zum Kopieren von Disketten zu fehlen scheint. Unter keinem Piktogramm zur Systemdiskette steht »Diskcopy« oder ein ähnlicher Begriff. Die Lösung ist aber einfach: Man kann eines der Diskettensymbole mit der Maus anklicken und bei gedrückter Maustaste hin- und herbewegen. Zieht man dann ein solches Diskettensymbol auf das zweite, färbt sich dieses ebenfalls schwarz. Nach dem Loslassen der Maustaste baut sich in der Mitte des Bildschirms ein Fenster auf, in dem ein Schriftzug den Kopiervorgang von Diskettenlaufwerk A auf Laufwerk B — oder umgekehrt — ankündigt. Nach dem Anklicken des »Ok«-Feldes beginnen dann die Diskettenlaufwerke zu arbeiten. Durch zwei Balken wird man darüber informiert, wieviel von der Originaldiskette schon gelesen und wieviel bereits auf die Zieldiskette übertragen wurde. Bei vollen Disketten wird man gerade diesen ungewöhnlichen »Service« zu schätzen lernen. Der Kopiervorgang erfogt in zwei Schreib-/Lesezyklen.

Schnelligkeit mit 16 Bit

Für diesen Test stand uns bereits eine gegenüber dem letzten Test deutlich verbesserte GEM-Version zur Verfügung. Die Arbeitsfenster bauen sich blitzschnell auf. Jetzt kommen die Taktfrequenz von 8 MHz und die 32 Bit-Operationen des 68000 voll zum Tragen. Selbst auf dem IBM-PC mit dem 8088-Prozessor arbeitet GEM sichtbar langsamer.

Die eigentlich faszinierende Erfahrung im längeren Umgang mit dem 520 ST ist aber gar nicht so sehr diese Geschwindigkeit, die man schon nach kurzer Zeit als selbstverständlich hinnimmt. Es ist vielmehr die Mühelosigkeit des Umgangs, die den Computer »symphatisch« machen.

Der entscheidende Unterschied beim 520ST zu den anderen Computern, liegt also in der Anpassung der Computerbedienung an die Gewohnheiten und Bedürfnisse der Menschen, und nicht umgekehrt. Diese Entwicklung bezeichnet man auch als »Human Engeneering«.

Dazu trägt neben der Hardware (zum Beispiel der wundervoll klare Schwarzweiß-Monitor) vor allem die Software bei, nämlich GEM. So gesehen sollte man GEM nicht als zusätzliches Bonbon betrachten, sondern als mindestens gleichwertigen Bestandteil des gesamten Systems.

Schon nach dieser kurzen Zeit darf man sagen, daß GEM ohne Atari und den 520 ST nicht halb so große Popularität erlangt hätte, als es jetzt besitzt. GEM wurde erst mit dem 520 ST zum Branchenhit. Ein schlagender Beweis dafür, daß inzwischen der von den Profis oft belächelte Heimcomputeranwender wichtige Neuerungen schneller erkennt und akzeptiert als jene, denen Computer zwar eine tägliche aber lästige Pflicht sind. Es zeigt aber auch, daß im Heimbereich ein steigendes Verlangen nach so exzellenten Maschinen wie den 520 ST vorhanden ist.

Glücklicherweise plant Atari keine 128-KByte-Version des ST. Eine solche geringe Ausstattung würde dem technischen Konzept sowohl von der Hardwareseite her, wie auch in Hinblick auf die Software nicht gerecht. Ein Computer mit 68000-CPU und 128 KByte RAM gliche einem Jumbo mit einem Triebwerk. Solche Lösungen sollte man ruhig aufgepeppten 8-Bit-Computern überlassen. Atari soll aber entgegen anders lautenden Äußerungen in USA planen, auch in Deutschland einen 260 ST mit 256 KByte RAM anzubieten. Dies wäre ein akzeptabler Kompromiß, vor allem, wenn der Preis dem in den USA (unter 500 Dollar mit eingebautem Diskettenlaufwerk) entsprechen sollte.

(wb/lg)

Personal-Basic für den Atari 520 ST

Eine Aufstellung der Befehle zeigt die besonderen Stärken des Personal-Basics von Digital Research.

Der enorme Speicherbedarf im Vergleich zu gängigen Basic-Interpretern (in der Regel nicht über 32 KByte) erklärt sich zum Teil aus dem großen Befehlsumfang, wie die Aufstellung der Befehle zeigt. Eine weitere Ursache ist aber leider auch die Tatsache, daß das Personal-Basic in BCPL, einem Vorläufer von Pascal, programmiert wurde und nicht wie zum Beispiel der Basic-Interpreter der XL-Serie in Maschinensprache. BCPL ergibt in compilierter Form relativ viel Programmcode. Außerdem wird die ST-Version des Personal-Basic einen direkten Zugriff auf die Fähigkeiten von GEM erlauben. Diese Fähigkeit erfordert aber zusätzliche Routinen im Interpreter.

Die nachfolgende Aufstellung bezieht sich übrigens auf das Personal-Basic, wie es unter dem 16-Bit-Betriebssystem CP/M-86 läuft. Atari arbeitet zur Zeit noch an der endgültigen ST-Version dieses Basics, so daß sich Abweichungen ergeben können.

Das Bild links zeigt, wie der Bildschirm des 520 ST mit einer Vorabversion des Personal-Basic aussieht. Ein Fenster ist für das eigentliche Programmlisting reserviert und trägt die Bezeichnung »LIST«. Das zweite Fenster heißt »OUTPUT«. In ihm erfolgen die Bildschirmausgaben des laufenden Basic-Programms. Das dritte Fenster, »COMMAND«, dient der Befehlseingabe und zu Programmänderungen. Wem die Fläche eines der Fenster zu klein ist, zum Beispiel des Ausgabe-Fensters, kann es beliebig vergrößern, wenn nötig sogar auf Bildschirmgröße. Das gleiche gilt für das »LIST« und das »COMMAND«-Fenster. Dabei werden natürlich die restlichen Fenster entweder teilweise oder ganz verdeckt. Man kann aber jedes der drei Fenster jederzeit in den Vordergrund holen, oder das verdeckende Fenster wieder verkleinern. (wb)

Kommandos	CDBL	ELSE	GO	LOC	OPEN	RETURN	THEN	**Atari spezifische Befehle:**
	CHR$	ERA	HEX$	LOF	OPTION	RIGHT$	TO	
AUTO	CINT	END	IF	LOG	OR	RND	TRACE	
ABS	COS	ERASE	INPUT	LOGIO	OUT	RSET	TRON	
ALL	CSNG	ERROR	INPUT#	LPOS	PEEK	SEG	TROFF	
AND	CVD	EOF	INKEY$	MERGE	POS	SAVE	USR	
AS	CVI	EXP	INP	MID$	POKE	SGN	USING	SOUND
ASC	CVB	EQV	INPUT$	MID$	PRINT	SIN	UNBREAK	WAVE
ATN	DELETE	ERL	INSTR	MKD$	PRINT#	SPACE$	UNFOLLOW	CIRCLE
BASE	DIR	ERR	INT	MKI$	PUT	SPC	UNTRACE	LINE$
BLOAD	DATA	FIELD	KILL	MKS$	RENUM	SQR	VAL	COLOR
BSAVE	DEF	FOR	LIST	MUD	REPLACE	STR$	VARPTR	VDISYS
BREAK	DEFDBL	FOLLOW	LLIST	NAME	RUN	STRING$	WAIT	GEMSYS
CONT	DEFINT	FIX	LET	NEXT	RANDOMIZE	STEP	WEND	CONTRL
CALL	DEFSNG	FLOAT	LINE	NEW	READ	SYSTEM	WHILE	INTIN
CHAIN	DEFSTR	FRE	LPRINT	NOT	REM	STOP	WIDTH	PTSIN
CLEAR	DIM	GET	LSET	OCT$	RESET	SWAP	WRITE	INTOUT
CLOSE	DO	GOSUB	LEFT$	OLD	RESTORE	TAB	WRITE#	PTSOUT
COMMON	EDIT	GOTO	LEN	ON	RESUME	TAN	XOR	GEMINF

Peripherie für den 520 ST

Ein Computer ohne passende Peripherie ist wie ein Rumpf ohne Glieder. Deshalb bietet Atari zum 520 ST eine Vielzahl von Zusatzgeräten an.

Zwar kann jeder, der bereits einen Drucker mit einer Centronics-Schnittstelle besitzt, diesen auch mit dem 520 ST betreiben, ebenso wie einen Drucker mit RS232-Schnittstelle. Aber Atari kündigte bereits eine ganze Reihe im Design und Preis auf den 520 ST abgestimmte Drucker an, Matrix-Drucker ebenso wie Typenrad- und Thermodrucker und Monitore.

Auch an zusätzlichen Massenspeichern wird es nicht fehlen — angefangen vom 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk bis zum CD-ROM (Compakt-Disk-Laufwerke, mit denen durch Laserlicht Daten von Compakt Disks gelesen werden können). Nachfolgend eine Aufstellung der von Atari erhältlichen Zusatzgeräte. Leider stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest, welche dieser Zusatzgeräte auf den deutschen Markt kommen werden. Aber die Chancen sind günstig, nachdem Atari im deutschen Markt seinen Schwerpunkt sieht.

(wb)

Bezeichnung	Preis	Technische Daten
SDM 124	noch unbekannt	Typenraddrucker mit 96 Zeichen, Druckgeschwindigkeit zwischen 10 und 12 Zeichen pro Sekunde, bidirektionaler Druck, bis zu drei Durchschläge
SMM 801	zirka 700,–	Matrixdrucker, 9 Drucknadeln, Zeichenmatrix 9x9 Punkte, entweder Einzelblatt oder Endlospapier, Stachelwalze für Endlospapier, Schriftarten: Elite, Pica, komprimiert, normal und proportional, internationaler Zeichensatz, grafikfähig, 1280 Punkte pro Zeile
STC 504	noch unbekannt	Thermo-Transfer-Drucker, Wiedergabe entweder schwarzweiß oder in Farbe, Druckgeschwindigkeit 50 Zeichen pro Sekunde, maximal 16 Farben, internationaler Zeichensatz, ermöglicht farbige Hardcopys vom 520 ST
SC 1224	zwischen 1000,– u. 1200,–	RGB-Farbmonitor, Auflösung bei farbiger Darstellung 320x200 oder monochrom 640x200, eingebauter Lautsprecher
SM 124	598,–	Monochrom-Monitor (einfarbig), Auflösung 640x400 Punkte, Darstellung schwarz auf weißem Hintergrund, eingebauter Lautsprecher
SF 354	598,–	3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, Speicherkapazität 500 KByte unformatiert und 360 KByte formatiert, Aufzeichnung einseitig, Übertragungsgeschwindigkeit 250 KBit pro Sekunde
SF 314	noch unbekannt	3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, Speicherkapazität 1 MByte unformatiert und 720 KByte formatiert, Aufzeichnung beidseitig, Übertragungsgeschwindigkeit 250 KBit pro Sekunde
noch unbekannt		Festplattenlaufwerk
noch unbekannt		CD-ROM

C 128: Das »heiße« Eisen von Commodore

Zum ersten Mal hat Commodore einen Computer konstruiert, der zu einem anderen Commodore-Computer — dem C 64 — vollkommen kompatibel ist. Der C 128 hat darüber hinaus Leistungen, die sich die Anwender herkömmlicher Heimcomputer kaum zu wünschen wagen.

Der C 128 ist ein Commodore 64, ein 8-Bit-Computer mit 128 KByte in der Grundkonfiguration und ein CP/M-Computer. Dazu besitzt er einen 8502- und einen Z80-Prozessor. Der Z80-Prozessor ist für die CP/M-Fähigkeit des C 128 nötig, zudem wird der Z80 mit 4 MHz getaktet und sorgt so für eine deutliche Geschwindigkeitserhöhung im CP/M-Modus (der Commodore 64 läuft mit 1 MHz).

Kompatibilität spart dem Anwender viel Geld

Bereits auf der CES 1984 (der größten Messe für Konsumelektronik in den USA), also lange bevor mit der Konstruktion des C 128 begonnen wurde, befragte Commodore »seine« Anwender, wie ein neuer Computer aufgebaut sein und welche Fähigkeiten er haben sollte. Viele der Commodore 64-Benutzer erwiesen sich als geradezu eingeschworen auf den C 64 und wollten eine zu 100 Prozent zum C 64 kompatible Maschine, die außerdem noch einiges Neues, Fantastisches mitbringen sollte. Das ist Commodore mit dem C 128 gelungen.

Auf dem C 128 läuft im Commodore 64-Modus die gesamte Palette an Software, angefangen von Anwendungen wie Adreßverwaltung über Programmiersprachen bis hin zu den tollsten Spielen. Uns ist bisher keine Software bekannt, die — wenn es sie für den C 64 gibt — nicht auch auf dem C 128 funktioniert. Um diese Kompatibilität zu gewährleisten hat Commodore die wichtigsten Bausteine, die sich auch im Commodore 64 befinden, auf der Platine des C 128 zusätzlich untergebracht.

Als CPU dient im C 64er-Modus allerdings der neue 8502-Baustein, der vollständig mit dem 6510 (ebenfalls eine Eigenentwicklung von Commodore) kompatibel ist. Ebenfalls angeschlossen werden kann alle bisher verwendete Peripherie, angefangen vom Joystick über das 1541-Laufwerk bis hin zu einem Modem, das am User-Port betrieben wird.

Interessanter ist der C 128 in seinem Normalmodus (der C 128 als 8-Bit-Computer mit 128-KByte-RAM). Nach dem Einschalten meldet er sich mit 122365 freien Bytes. Gegenüber den knapp 40 KByte des Commodore ist das fast das Dreifache, nämlich riesige 119,5 KByte freier Speicherplatz. Die Speicherplatz-Adressierung von über 64 KByte wird erst mit dem sogenannten Bank-Switching möglich. Der C 128

1, 2 oder 4 MHz Takt

greift mit Hilfe der sogenannten MMU (Memory Management Unit), einem neuen Baustein, auf die verschiedenen Speicherblöcke zu. Durch ihn können bis zu acht 64-KByte-Blöcke verwaltet werden, das entspricht einem Speicherplatz von 512 KByte. Der MMU-Baustein teilt dem Computer zudem mit, in welchem Speicherbereich gerade gelesen oder geschrieben wird. Die oberen 384 KByte werden vom C 128 als RAM-Floppy behandelt und dürfen auch wie eine Floppy-Disk angesprochen werden. Dieser obere Speicherbereich ist kein Basic-Programm-Speicher, sondern nur als Datenspeicher gedacht. Dafür wird dieser Speicherbereich mit einer Geschwindigkeit beschrieben oder gelesen, bei der kein Floppy-Laufwerk mitkommt.

Als Besonderheit kann man die Taktfrequenz des 8502-Bausteins nach Belieben auf 1 MHz (Slow) oder 2 MHz (Fast) softwaremäßig einstellen. Der C 128 arbeitet dann entsprechend doppelt so schnell wie der Commodore 64. Diese Geschwindigkeit, die im 128er-Modus ausgenutzt wird, macht sich vor allem beim Aufbau von Grafiken bemerkbar. Um Grafik über den normalen Videoausgang auszugeben, muß jedoch in den Slow-Modus umgeschaltet werden, da der herkömmliche VIC (Video-Chip) nur eine Frequenz von 1 MHz verträgt. Für den Fast-Modus wurde zusätzlich ein neuer Video-Chip mit der Bezeichnung 8563 eingebaut. Mit diesem Chip läßt sich auch im Fast- beziehungsweise im 80-Zeichen-Modus entgegen anderslautenden Veröffentlichungen hochauflösende Grafik darstellen. Die Bildschirmauflösung erreicht hier 600 x 200 Punkte. Dabei darf man mit einem kleinen Maschinencode-Unterprogramm bestimmte Speicherstellen des neuen VIC 8563 nur zu genau bestimmten Zeitpunkten beschreiben. Entsprechende Routinen sind bereits auf Diskette vorhanden, für die Zukunft wäre es aber erstrebenswert, solche Routinen im Betriebssystem zu verankern.

Für den Fast-, CP/M- und 80-Zeichen-Modus ist ein RGB- oder Schwarzweiß-Monitor (mit Luminanzeingang) nötig, für den 40-Zeichen-, Slow- beziehungsweise C 64-Modus ein Composite-Monitor oder ein Farbfernsehgerät. Die ideale Lösung stellt der neue Commodore-Monitor 1902 dar, der in allen Modi benutzt werden kann. Dazu wird er per Schalter von RGB auf Composite umgeschaltet. Für diesen Monitor kommt sicher einmal eine Hardware-Bastelei, die dieses Umschalten softwaremäßig vornimmt. Der Vorteil des 1902-Monitors liegt auf der Hand: er ersetzt die zwei Monitore, die man ansonsten für die verschiedenen Modi benötigt. Allerdings bietet der Anschluß von zwei verschiedenen Monitoren für die oben beschriebenen Modi eine Rafinesse ganz besonderer Art. Während auf dem 80-Zeichen-Bildschirm die Textausgabe erfolgt kann man auf dem Composite-Monitor eine unterstützende Grafik dazu ausgeben. Eine tolle Sache.

Mehr Komfort, mehr Grafik mehr Speicherplatz

Je nach vorhandenem 40- oder 80-Zeichen-Monitor arbeitet man mit 40 oder 80 Zeichen pro Zeile; dazu ist nur eine Sondertaste auf der Tastaturoberseite einzurasten. Im 40-Zeichen-Modus beherrscht der Computer weiterhin die Besonderheiten des Commodore 64 wie Sprites, Musik, Sonderzeichen, Farben und so weiter. Wer mit dem C 128 zu arbeiten anfängt, wird schnell feststellen, daß das genauso leicht oder leichter geht wie mit dem Commodore 64. Das hängt vor allem mit der komfortablen Basic-Version 7.0 zusammen. Mühsame POKEs, die zum Aufbau einer Grafik auf dem Commodore 64 notwendig waren, fallen weg. Einfache Befehle sind Trumpf.



Gesamtkonfiguration des C 128

benützen sie dieselben Adreß- und Datenleitungen. Da der Z80-Prozessor aber mit mindestens doppelt so großer Geschwindigkeit wie der 8502-Prozessor läuft, sorgt ein internes Interface bei Zugriffen auf den Datenbus für eine Anpassung an die 2-MHz-Frequenz der langsameren Bausteine. Um auf dem C 128 überhaupt CP/M-Software laufen zu lassen, muß das neue Laufwerk CP/M-Software lesen und CP/M-Dateien schreiben können. Die vorliegende CP/M-Version 3.0 wird immerhin bereits in etwas mehr als 15 Sekunden geladen und gestartet (gegenüber den 45 Sekunden der Vorläufer-Version).

Übersichtliche Tastatur, von der bereits eine deutsche »QWERTZ«-Version exisitert ▼



Das 7.0-Basic kennt Befehle zur Grafiksteuerung ebenso wie zur Verwaltung von Sprites oder zur Programmierung des SID (Musik-Baustein). Mit WINDOW kann ein Bildschirmfenster definiert werden. Alle Ein- und Ausgaben erfolgen dann in diesem Bildschirmausschnitt. Warteschleifen programmiert man mit SLEEP, der Computer »schläft« dann für die angegebene Zeitdauer, die bis zu 18 Stunden betragen kann.

Tolles Basic V7.0

Programmierhilfen in Form der Befehle AUTO, RENUMBER, TRON und viele mehr lassen nur erahnen, mit welchem Komfort in Zukunft Basic-Programme auf dem C 128 programmiert werden. Endlose DATA-Wüsten und verworrene GOTO-Anweisungen verschwinden aus den Programmen und werden durch Anweisungen wie IF..THEN.. ELSE ersetzt. Pascal-ähnliche Strukturen erreicht man mit den Befehlen BEGIN..BEND. Ein Programmabsturz bei nicht eingeschaltetem Drucker oder bei einem Programmfehler wird in Zukunft nicht mehr vorkommen: mit der TRAP-Anweisung werden alle auftretenden Fehler während eines Programmablaufes abgefangen. Die wichtigsten Variablen wie Zeilennummer des auftretenden Fehlers, Fehlermeldung, etc. werden gerettet und können ausgelesen werden. Es ist müßig, hier alle neuen Basic-Befehle beschreiben zu wollen. Wer sich für diese Befehle interessiert schaue sich die Tabelle an. Erwähnenswert ist aber noch, daß es unter diesem Basic V7.0 einen integrierten Sprite-Editor gibt, mit dem man auf dem Bildschirm seine Sprites bauen kann. Wem die komfortablen Basic-Befehle nicht ausreichen, der schaltet mit MONITOR den im ROM eingebauten Monitor ein und arbeitet direkt an den Speicheradressen. Die sich dadurch eröffnenden Möglichkeiten den Computer zu beeinflussen sieht man an den fantastischen Spielen, die es bereits für den Commodore 64 gibt und die alle in Maschinensprache geschrieben sind.

Mit CP/M in die neue Software-Welt

Wird der C 128 eingeschaltet, macht sich sofort der Z80-Prozessor bemerkbar. Eine fest installierte Maschinensprach-Routine im ROM versucht auf dem angeschlossenen Diskettenlaufwerk CP/M zu booten. Findet diese Routine keine CP/M-Systemdiskette oder ist das Laufwerk nicht eingeschaltet, so gibt der Z80-Prozessor sofort die Kontrolle an den 8502-Prozessor ab; der Computer befindet sich dann im C 128-Modus. Daran kann man erkennen, daß beide CPUs miteinander in Kommunikation treten können. Tatsächlich

Auch im CP/M-Modus hat der C 128 Zugriff zum SID (Musik- und Geräuscherzeugung) und zum VIC (Sprites).

Mit CP/M-Software steht dem Anwender die auf der Welt größte Sammlung an kommerzieller und privater Software zur Verfügung. Damit zielt der C 128 eindeutig auf den Bereich der Personal Computer und der Small-Business-Anwendung ab. Natürlich funktioniert CP/M nur, wenn man die entsprechende Hardware zur Verfügung hat. Für den Anwender bedeutet das neben dem Grundgerät mindestens ein 1571-Laufwerk und einen 80-Zeichen-Monitor.

Im CP/M-Modus erreicht das 1571-Laufwerk eine Datenübertragungsrate von 3500 Zeichen in der Sekunde. Selbst im 128-Modus ist die Datenübertragung noch ungefähr 7 bis 8 mal so schnell wie mit dem 1541-Laufwerk (320 Zeichen in der Sekunde). Auch technisch ist ein Fortschritt zu bemerken. Der Schreib-/Lesekopf wird nicht mehr mit einem mechanischem Anschlag und dem dafür charakteristischen »rattern« justiert, sondern durch eine Lichtschranke. Das Netzteil wurde von der Floppymechanik getrennt, thermische Probleme durch die Wärme des Netzteiles sollten damit der Vergangenheit angehören. Das 1571-Laufwerk ist in der Lage, eine 1541-Floppy vollkommen zu simulieren (auch hier das »zwei Ge-

räte in einem Gehäuse«-Prinzip). Ganz besondere Beachtung verdient der neue WD1770-Controller, der vom Computer aus mit einem entsprechenden Utility-Programm so programmiert wird, daß das 1571-Laufwerk CP/M-Disketten von anderen Computern lesen kann. Alles in allem steckt in der neuen Floppy eine Menge neuer Technik, die durch eine stabile äußere Hülle im Slim-Line-Format optisch ansprechend verpackt wurde.

Tastatur mit jeder Menge Sonderfunktionen

Neben den bisherigen Anschlüssen des Commodore 64 bietet der C 128 noch einen RGB-Ausgang, der zu Farb- und Schwarzweißmonitoren mit IBM-Anschluß kompatibel ist. Bedeutsam wird für die Zukunft die Commodore-Maus werden, die die Bedienung des C 128 wesentlich erleichtern wird.

Neben der herkömmlichen Tastaturbelegung, die genau der Commodore 64-Tastatur entspricht, gibt es einige Sondertasten mit der entsprechenden Sonderbelegung. In der oberen linken Ecke sind hintereinander vier Sondertasten angeordnet, die mit den bekannten ESC-, TAB-, ALT- und CAPS-LOCK-Funktionen ausgestattet sind. Gleichzeitiges Drücken der ESC-Taste und eines Buchstabens rufen Sonderfunktionen auf, die Sie in unserer Tabelle sehen. Die deutsche Tastatur hat statt der CAPS-LOCK-Taste eine ASCII/DIN-Taste, mit der per Tastendruck der deutsche oder amerikanische Zeichensatz eingeschaltet wird. Dieses Umschalten kann jederzeit erfolgen; sofort werden die Zeichen auf dem Bildschirm umgewandelt.

In derselben Reihe kommt nun ein Viererblock, der mit einer HELP-Taste anfängt. Erfolgt beispielsweise ein Programmabbruch in einem Basic-Programm aufgrund einer fehlerhaften Anweisung, so wird nach Drücken der HELP-Taste die Zeile, in der sich der Fehler befindet, aufgelistet und der mutmaßliche Fehler unterstrichen. Als nächstes kommt die LINE-FEED-Taste, die normalerweise den Cursor eine Zeile nach unten wandern läßt. Interessanter ist die nun folgende 40/80-Taste. Nach

Taste	Wirkung
A	Auto-Insert ein
B	Fensterrand unten setzen
C	Auto-Insert aus
D	Laufende Zeile löschen
E	Cursor-Blinken aus
F	Cursor-Blinken ein
G	Signalton ein
H	Signalton aus
I	Zeile einfügen
J	Cursor an Zeilenanfang
K	Cursor an Zeilenanfang
L	Scroll ein
M	Scroll aus
N	Bildschirmdarstellung normal (nur bei 80 Zeichen)
O	Insert-, Reverse- und Quote-Modus aus
P	Von Cursorposition bis Zeilenanfang löschen
Q	Von Cursorposition bis Zeilenende löschen
R	Bildschirmdarstellung revers (nur bei 80 Zeichen)
S	Block-Cursor (nur bei 80 Zeichen)
T	Fensterrand unten setzen
U	Underline-Cursor (nur bei 80 Zeichen)
V	Scrollen aufwärts
W	Scrollen abwärts
X	Umschalten 40-/80-Bildschirm
Y	TAB-Stop alle 8 Spalten setzen
Z	Alle TAB-Stop löschen
@	Von Cursorposition bis Bildschirmende löschen

ESC-Sequenzen und ihre Wirkung

Befehl	Wirkung
AUTO	Automatische Zeilennumerierung
APPEND	Öffnet eine sequentielle Datei zum Datenanfügen
BACKUP	Kopiert eine komplette Diskette
BANK	Wählt Speicherbank für PEEK, POKE und SYS
BEGIN...BEND	Faßt mehrere Basic-Zeilen zu einem Block zusammen
BOOT	Lädt und startet CP/M von Diskette
BOX	Zeichnet Rechtecke
BSAVE	Speichert beliebige Speicherbereiche auf Floppy
BUMP	Liefert bei Sprite-Kollisionen die Sprite-Nummer
CATALOG	Listet Inhaltsverzeichnis der Diskette
CHAR	Fügt Text in die hochauflösende Grafik ein
CIRCLE	Zeichnet Kreise, Ellipsen und Vielecke
COLLECT	Löscht offene Dateien und reorganisiert Diskette
COLLISION	Dient zur Sprite-Kollisions-Abfrage
COLOR	Setzt Farben für Text und Grafik
CONCAT	Verbindet zwei sequentielle Dateien miteinander
COPY	Kopiert eine Disketten-Datei
DCLEAR	Schließt alle Kanäle zur Diskettenstation
DCLOSE	Schließt Kanal zur Diskettenstation
DEC	Dezimalwert einer Hexadezimalzahl
DELETE	Löscht einen Zeilenbereich aus dem Programm
DIRECTORY	Disketteninhaltsverzeichnis (wie CATALOG)
DLOAD	Lädt ein Programm von Diskette
DOPEN	Öffnet Kanal zur Diskettenstation
DO...LOOP	Programmschleife. LOOP springt immer zu DO zurück
DRAW	Setzt Punkte und zeichnet Linien
DSAVE	Speichert ein Programm auf Diskette
DS	Ergibt den Fehlerstatus des Diskettenlaufwerks
DS$	Enthält Fehlerstatus der Floppy im Klartext
DVERIFY	Überprüft Programmspeicherung auf Disk
EL	Enthält Zeilennummer bei Auftreten eines Fehlers
ELSE	Alternative bei IF-THEN, falls Bedingung nicht erfüllt
ENVELOPE	Definiert Hüllkurve für Synthesizer
ER	Liefert den Code des zuletzt aufgetretenen Fehlers
ERR$	Liefert Fehlermeldung im Klartext
EXIT	Dient zum Verlassen einer DO...LOOP-Schleife
FAST	Schaltet auf doppelte Geschwindigkeit (2 MHz-Takt)
FETCH	Holt Daten aus beliebiger Speicherbank (RAM-Floppy)
FILTER	Setzt die Klangfilter-Parameter für den SID
GETKEY	Wartet auf Tastendruck
GO64	Schaltet in den C 64-Modus
GRAPHIC	Wählt Grafik-Modus aus
GSHAPE	Schreibt ein Shape aus einem String auf den Bildschirm
HEADER	Dient zum Formatieren von Disketten
HELP	Listet nach Fehlermeldung die Fehlerzeile am Bildschirm
HEX$	Wandelt Dezimalzahlen in Hexadezimal-Strings
INSTR	Ergibt Position eines Teilstrings in einem anderen String
JOY	Fragt Joystickposition ab
KEY	Dient zur Belegung der Funktionstasten
LOCATE	Positioniert den Grafik-Cursor
MID$	Ermöglicht jetzt auch Wertzuweisung an Teilstrings
MONITOR	Ruft den eingebauten Maschinensprache-Monitor auf
MOVESPR	Bewegt ein Sprite über den Bildschirm
PAINT	Füllt einen Bereich der hochauflösenden Grafik aus
PEN	Fragt Lightpen ab
PLAY	Spielt die in einem String abgelegte Tonfolge
POINTER	Ergibt die Adresse einer Variablen im Speicher
POT	Fragt Paddles ab
PRINT USING	Erlaubt formatierte Zahlenausgabe
PUDEF	Definiert Steuerzeichen für PRINT USING
RCLR	Liefert gewählten Farbcode für Text und Grafik
RECORD	Positioniert Schreib-/Lesezeiger bei relativen Dateien
RENAME	Dient zum Umbenennen von Diskettendateien
RENUMBER	Numeriert das Basic-Programm neu
RESTORE	Setzt DATA-Zeiger auf beliebige Zeilennummer
RESUME	Rückkehr aus einer Fehlerbehandlungsroutine
RGR	Liefert die Nummer des eingestellten Grafik-Modus
RREG	Weist Variablen die Werte der Prozessorregister zu
RSPRCOLOR	Liefert den aktuellen Code des Mehrfarbenmodus für Sprites
RSPPOS	Liefert Position und Geschwindigkeit eines Sprites
RSPRITE	Ergibt je nach Parameter alle Sprite-Attribute
RWINDOW	Liefert Parameter des eingestellten Bildschirmfensters
SCALE	Ermöglicht Maßstabswahl bei hochauflösender Grafik
SCNCLR	Löscht Text- oder Grafikbildschirm
SCRATCH	Löscht eine Diskettendatei
SSHAPE	Speichert ein Shape in eine Stringvariable
SLEEP	Hält die Programmausführung für eine wählbare Zeit an
SLOW	Schaltet von 2 MHz- auf 1 MHz-Takt zurück
SOUND	Erzeugt Toneffekte mit wählbarer Frequenz und Dauer
SPRCOLOR	Setzt Mehrfarben-Modus-Farben für Sprites
SPRDEF	Ruft den integrierten Sprite-Editor auf
SPRITE	Setzt Sprite-Attribute
SPRSAV	Speichert ein Sprite in einem String oder umgekehrt
STASH	Überträgt Daten in eine Speicherbank (RAM-Floppy)
SWAP	Tauscht Daten zwischen zwei Speicherbänken aus
TEMPO	Setzt Abspieltempo für PLAY-Anweisung
TRAP	Verzweigt im Fehlerfall zu einer Fehlerbehandlungsroutine
TROFF	Schaltet Programmablaufverfolgung (Trace) aus
TRON	Schaltet Trace ein
UNTIL	Setzt Bedingung für DO...LOOP fest (DO UNTIL ...)
VOL	Setzt Lautstärke für die SOUND-Anweisung
WHILE	Setzt Bedingung für DO...LOOP fest (DO WHILE ...)
WIDTH	Setzt die Strichstärke für alle Grafikbefehle
WINDOW	Definiert ein Bildschirmfenster
XOR	Liefert die Exklusiv-Oder-Verknüpfung zweier Werte

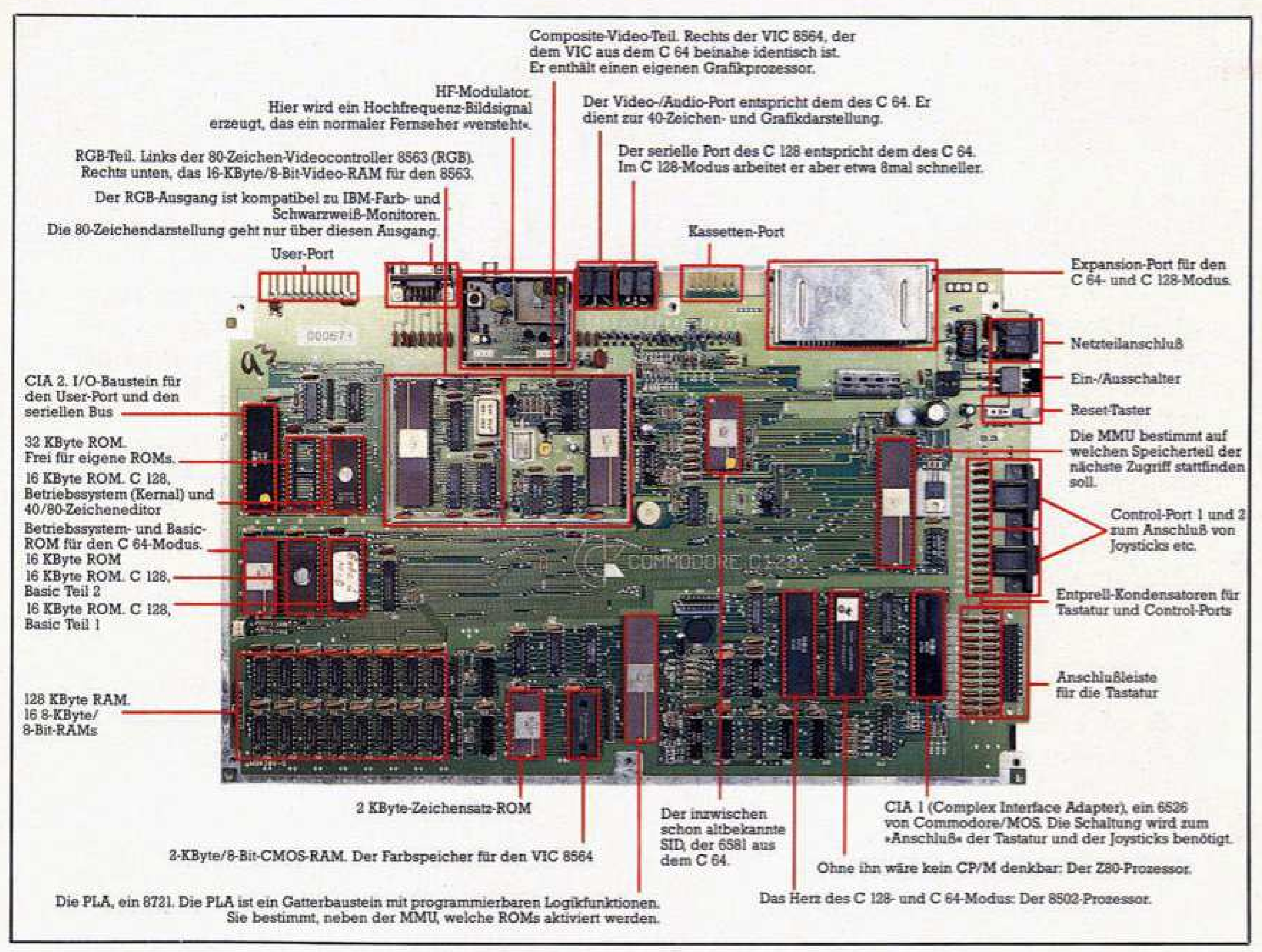
Alle neuen Basic-Befehle, die der C 64 nicht hat

Der KAUFhOF bietet Datensicherheit

Als Datenträger ist die Diskette wichtigstes Bindeglied zwischen Programm und Computer. – Weil kleinste Datenausfälle „drop outs“ die Arbeit von Tagen zerstören können, ist absolute Sicherheit ein wichtiger Maßstab für die Qualität einer Diskette.
»elite«-Disketten gewährleisten durch umfangreiche Tests die Fehlerfreiheit aller verwendeten Materialien und Verarbeitungsgänge. Ein zusätzlicher Verstärkungsring aus Kunststoff schützt sie im „Center Hole“ (Spindelloch) gegen Abnutzung und sorgt für bessere Haftung zwischen Diskette und Antriebsspindel.
»elite«-Disketten sind nach weltweit gültigem ANSI-Standard (American National Standards Institute = vergl. deutsche DIN-Normung) zu 100% geprüft – eine Garantie für extrem lange Lebensdauer.

5347





Ein Blick hinter die Kulissen: die Platine des C 128

einem Reset bestimmt diese Taste, ob der 40- oder der 80-Zeichen-Monitor angesprochen wird und entsprechend viele Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die NO-SCROLL-Taste hält beim Auflisten die Bildschirmausgabe an und setzt sie bei erneutem Drücken wieder fort.

Rechts neben dieser Taste kommen vier Tasten mit Pfeilen, sie entsprechen den Cursor-Tasten. Auch die neben diesem Viererblock liegenden vier Funktionstasten reagieren wie beim Commodore 64. Allerdings sind im 128-Modus diese Funktionstasten mit Text belegt, ganz so wie es beim C 64 momentan durch neue Betriebssysteme gemacht wird. Beim C 128 kann der Anwender mit einem einfachen Befehl diese Tasten nach seinen Wünschen belegen, und zwar mit bis zu 128 Zeichen pro Taste, insgesamt aber nur mit 256 Zeichen. Im Gegensatz zur Tastatur des Commodore 64 besitzt der C 128 zudem noch eine separat angeordnete Zehnertastatur.

Ziehen wir jetzt ein Resümee: Auf dem C 128 läuft eine gigantische Palette an Software, weil er drei wichtige Betriebsmodalitäten kennt. Angefangen mit dem C 64-Modus, unter dem alle bisherigen und zukünftigen Spiele, Anwendungs- und Hilfsprogramme laufen, über den C 128-Modus, für den bereits die ersten Anwendungsprogramme auf den Markt kommen (»Janewrite«, »Perfect Calc«, etc.), die den 128-Modus voll ausnützen, bis hin zum CP/M-Modus, unter dem die absolut größte Anzahl an Programmen läuft. Außerdem kann man davon ausgehen, daß etliche C 64-Programme für den C 128-Modus »aufgeputscht« werden. Commodore ist bereits dabei, die auf den Commodore-Computern der 8000er-Serie laufenden Programme für den C 128 umzuschreiben; erste Verhandlungen mit CP/M-Programm-Herstellern zeigen, daß diese Programme für maximal ein Viertel des ursprünglichen Preises erhältlich sein werden.

Riesiges Software-Angebot

Wie man sieht, wird es dem C 128 an Programmen nicht mangeln.

Die Geschwindigkeit läßt noch zu wünschen übrig, aber das macht die tolle Technik, drei Computer in einem zu haben, wieder wett. Für den professionellen Heimanwender bietet sich der C 128 geradezu an, der 8-Bit-Prozessor ist in diesem Fall völlig ausreichend. Auch für den Aufsteiger vom Commodore 64 ist er die Ideallösung, da man nicht gleich die ganze Peripherie verkaufen muß. Laufwerk, Modem, Drucker, ja sogar die Datasette ist direkt an den C 128 anschließbar.

Wer von einem C 64 zum C 128 aufsteigt, der muß mit zirka 998 Mark für das Grundgerät rechnen; man kann aber davon ausgehen, daß der Preis wie beim Commodore 64 (der einmal um die 2000 Mark gekostet hat) sinken wird.

Für den Besitzer eines Farbmonitors bietet die Anschaffung eines Grünmonitors eine günstige Alternative zum 1902-Farbmonitor.

Wer jedoch noch nicht über die nötige Peripherie verfügt, der kann mit einem Preis von zirka 3000 Mark die komplette Konfiguration, bestehend aus C 128, Laufwerk 1571 und 1902-Farbmonitor erwerben.

Der C 128 ist seit Anfang Juli im Handel erhältlich.

(zu)

kosinus von GUBA & ULLY

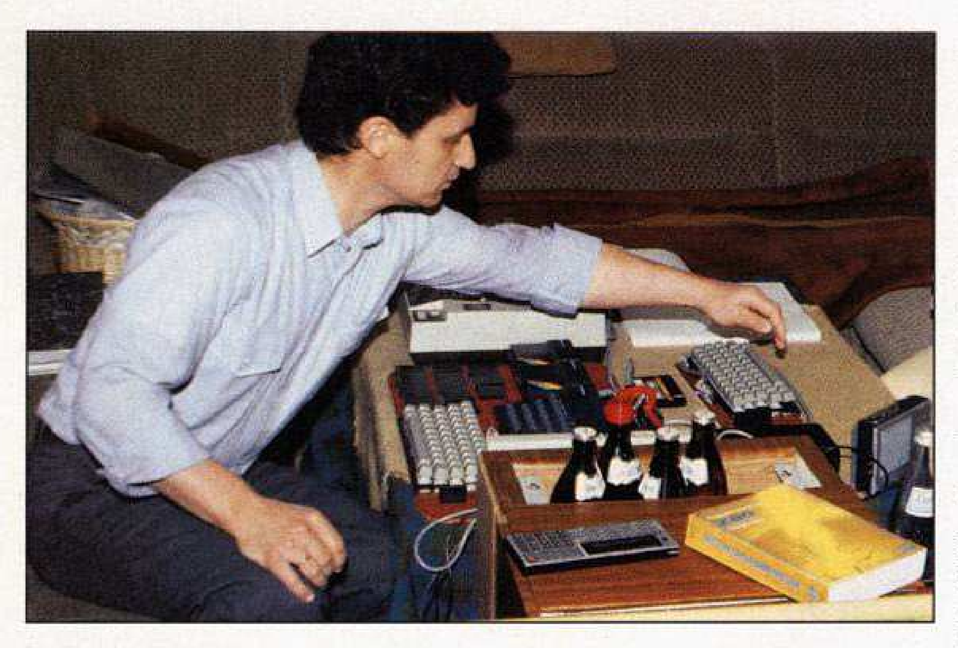












Spectrum im 23-Pfennig-Takt

Was liegt näher, als daß ein Fernmeldeingenieur ein Akustikkopplerprogramm schreibt? So dachte auch Wolfgang Bail, Postbeamter beim Fernmeldeamt Köln und Gewinner unseres Listings des Monats.

Da er beim Fernmeldeamt hauptsächlich in der Verwaltung beschäftigt ist, braucht der 41jährige Fernmeldeingenieur und Vater von fünf Kindern für seine Freizeit — sozusagen als Ausgleich — eine praktische Beschäftigung.

Zuerst reparierte er Radio- und Fernsehgeräte, vor zwei Jahren kaufte er sich auf Anraten eines Arbeitskollegen einen Spectrum. Ausschlaggebend für den Kauf war vor allem die Größe und Handlichkeit dieses Computers, denn Wolfgang Bail hat nicht viel Platz in seiner Wohnung — er programmiert, wie viele andere auch, im Wohnzimmer. Mit der Zeit freilich wurde der Couchtisch doch etwas voll — zwei Micro-Drive und ein 80-Zeichen-Drucker kamen hinzu.

Not macht erfinderisch

Bevor Wolfgang Bail jedoch anfing, ernsthaft zu programmieren, versuchte er als erfahrener Bastler, den Spectrum hardwaremäßig zu verbessern. Seine Devise: Phantasie hilft Geld sparen.

So konnte er als Hardwarespezialist beispielsweise das größte Problem des Spectrums, seine Tastatur, schnell und preiswert lösen. Er kaufte eine ausrangierte Tastatur eines TI 99, die er mit Hilfe eines selbstgebastelten Interfaces extern an den Spectrum anschließen konnte. Seither hat er mit der Eingabeeinheit des Spectrums keine Schwierigkeiten mehr.

Das gleiche Motto, das ihn dazu brachte, selbständig Hardware-Probleme zu lösen, bewog ihn auch, ein DFÜ-Programm für den Spectrum zu schreiben. Die auf dem Markt existierenden Programme zur Datenfernübertragung schienen ihm überteuert und so versuchte er, eine eigene Lösung zu finden. Das Prinzip der Datenfernübertragung kannte er von Berufs wegen schon, das einzige Problem, das sich für ihn stellte, war seine Unkenntnis in Maschinensprache. Also wälzte er Maschinencode-Lehrbücher und erreichte damit einen doppelten Effekt: Er war in der Lage, ein komplexes und schnelles Programm zu schreiben und konnte außerdem seine Programmierkenntnisse erweitern.

Für seine Frau und seine fünf Kinder war diese Lehrzeit jedoch kein Zuckerschlecken. Bis spät in die Nacht saß Vater Bail über seinen Büchern, bis endlich das Programm so funktionierte, wie er es wollte.

Byte kontra Familie

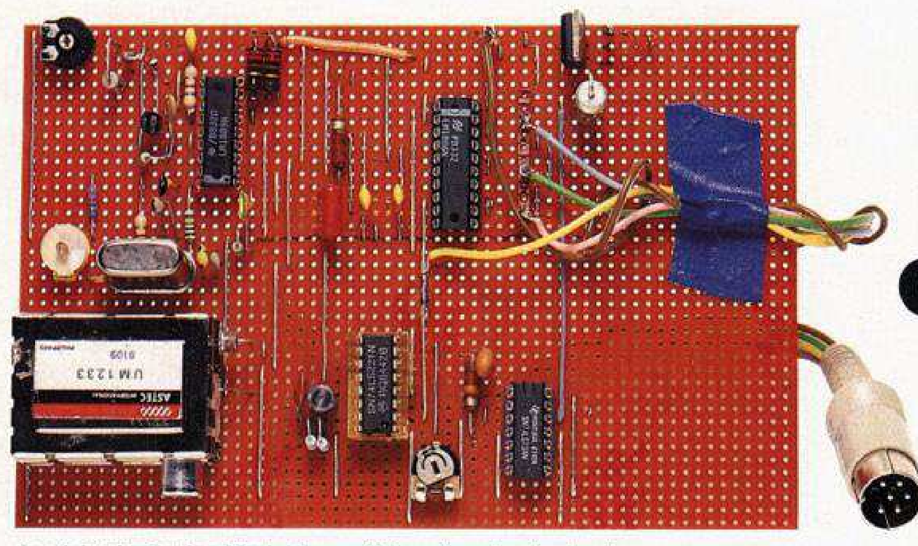
Seine Frau, die kein Interesse an Computern hat, mußte sich für die Abendstunden nach einer eigenen Beschäftigung umsehen — ein Problem, das sicher viele Programmiererfrauen haben. Trotzdem freut sich Frau Bail über den Erfolg ihres Mannes. Was Wolfgang Bail jedoch mit den gewonnenen 2000 Mark macht, weiß er noch nicht. Zur Diskussion steht ein neuer Computer, doch welcher, das will noch gut überlegt sein. Der derzeitige Markt ist für diese Entscheidung noch zu sehr in Bewegung.

Der Hobby-Programmierer sieht im Moment außerdem noch andere Betätigungsfelder für seinen Spectrum. Einmal auf den Geschmack des Programmierens gekommen, steht sein nächstes Projekt schon fest: der Transfer von Daten aus Sharp-Rechnern in den Spectrum.

(Karina Krawczyk/mk)

Erfahrungen bitte weitergeben

Wer mit diesem oder einem anderen Terminal-Programm für den Spectrum Erfahrungen gesammelt hat, andere DFÜ-Programme besitzt oder kennt, oder gar über ein Mailbox-Programm für den Spectrum berichten kann, melde sich bitte bei unserem Mailbox-Spezialisten, Werner Breuer. Er betreut Eure Mailbox-Seite, die von Euren Informationen lebt. Berichte über die Arbeit mit Mailboxen und den sich daraus ergebenden Problemen mit dem Spectrum sind ebenfalls Themen, die auch andere Leser interessieren und deshalb weitergegeben werden sollten. Durch regen Erfahrungsaustausch helft Ihr allen. In diesem Sinne, Euer Manfred Kotting



So sieht der fertige Modulator auf Vero-Board aufgebaut aus

Grün ist nicht das letzte Wort

Einen Farbfernseh-Modulator für den Schneider CPC 464 und 664 kann man sich für weniger als 100 Mark selbst bauen. Damit können jetzt auch die Besitzer der Konfiguration mit Grünmonitor ihre Spiele und Grafiken in Farbe betrachten. Also, den Lötkolben ausgepackt, und auf geht's in die bunte Schneiderwelt.

Viele Besitzer des Schneider CPC 464 — aber auch des 664 — haben sich ihren Computer mit Grünmonitor gekauft. Die Buchstaben (besonders in Mode 2) sind besser zu lesen und die Arbeit am Monitor ist augenfreundlicher. Doch dann kauft man sich eines Tages ein Spiel oder programmiert eine tolle Grafik — und schon braucht man Farbe. Ein Modulator muß her, und der ist (wenn es ihn überhaupt gibt) teuer. Selbst bauen ist da entschieden besser.

Bevor Sie sich auf die Bauanleitung stürzen, sollten Sie die Theorie kennen. Wer sich nicht mit Farbsignalerzeugung auskennt, für den ist unsere kleine Einführung gedacht (siehe Seite 38). Sonst muß man eigentlich nur Löten und sorgfältig arbeiten können, um Bilder vom Schneider auf das Fernsehgerät zu bringen.

Als Werkzeug braucht man einen Lötkolben (zirka 30 Watt) oder besser, eine Lötstation, eine Spitzzange zum Biegen der Bauteile, einen Seitenschneider, etwas Lötzinn (kein Lötfett!) und einen feinen Schraubendreher zum Einstellen der Potentiometer. Nützlich — aber nicht unbedingt notwendig — ist ein Zweikanal-Oszilloskop zum Überprüfen der Signale und zur hoffentlich nicht notwendigen Fehlersuche. Die Schaltung ist recht einfach und kann deshalb leicht auf einem Vero-Board (Lochraster-Platine 2,5 mm-Raster mit durchgehenden Leiterbahnen) aufgebaut werden. Man kann aber auch eine geätzte Platine verwenden. Das Platinenlayout finden Sie in Bild 1, die Bestückung der Platine in Bild 2 und den Schaltplan in Bild 3.

Wer ein Fernsehgerät mit Video-Eingang besitzt (AV-Buchse), der hat es besonders gut. Er braucht nämlich keinen HF-Modulator. Aber auch sonst ist der Aufwand sehr gering. Das Netzteil soll aus thermischen Gründen (es wird sehr warm) in ein eigenes Gehäuse eingebaut werden. Für unsere Schaltung benötigt man Spannungen von 5 und 12 Volt. Wenn man den Computer aus dem Monitor mit Strom versorgt, dann genügt ein winziges Netzteil mit einer Leistungsaufnahme von 0,5 Ampere bei 5 und 12 Volt. Für versierte Bastler haben wir eine Schaltung (Bild 4) abgedruckt. Bild 5 zeigt ein Netzteil für die gemeinsame Stromversorgung von Computer und Modulator. Im allgemeinen ist es jedoch einfacher — und wichtig: sicherer — ein fertiges Netzteil zu kaufen. Nimmt man eines, das 3 Ampere bei 5 Volt und 0,5 Ampere bei 12 Volt zur Verfügung stellt, dann können Computer und Modulator unabhängig vom Monitor mit Strom versorgt werden.

Ein kleiner Fernsehsender

Die Bauteile, die Sie für den eigentlichen Modulator brauchen, finden Sie in Tabelle 1. Da der HF-Modulator ein kleiner Fernseh-Sender ist, muß er den Postbestimmungen entsprechen. Das gilt auch für die Chroma-Baugruppe (das sind die Bauteile um den Quarz). Zweckmäßigerweise baut man diesen Teil des Modulators in ein Metallgehäuse oder einen mit Alufolie ausgekleideten Kasten ein. Die Kosten liegen je nach Einkaufsquelle zwischen 60 und 100 Mark (ohne Gehäuse, aber mit HF-Modulator).

Die Kondensatoren C9 und C10 müssen 36 pF haben. Da solche Elektronik-Bauteile nur sehr schwer zu beschaffen sind, muß man sich mit einem kleinen Kniff behelfen. Man schaltet einfach zwei sich addierende Kondensatoren parallel. Also zum Beispiel 33 und zirka 3 Pikofarat (2,7 oder 3,3. Wichtig: bei C9 und C10 die gleichen Werte verwenden).

Den Kondensator C11 schalten Sie in Reihe mit dem Trimm-Kondensator C12 und können so einen Wert zwischen 3,6 und 22,4 Pikofarat erzeugen. Eventuell braucht man ihn aber auch gar nicht. Dann muß C11 durch eine Drahtbrücke ersetzt werden.

Für Profis selbstverständlich — aber auch für Bastelanfänger dringend zu empfehlen — sind Sockel für die ICs, da man so alles vorbereiten und überprüfen kann, bevor man die teuren Bauteile einsetzt. Sollte ein IC trotzdem den Aufbau nicht »überleben«, so ist es dann wenigstens leicht zu ersetzen.

Als erstes lötet man die IC-Sockel auf die Platine (links von der Kerbe an der Schmalseite ist Pin 1), dann die Potentiometer und Trimm-Kondensatoren. Aus mechanischen Gründen hat ein Trimm-Kondensa-

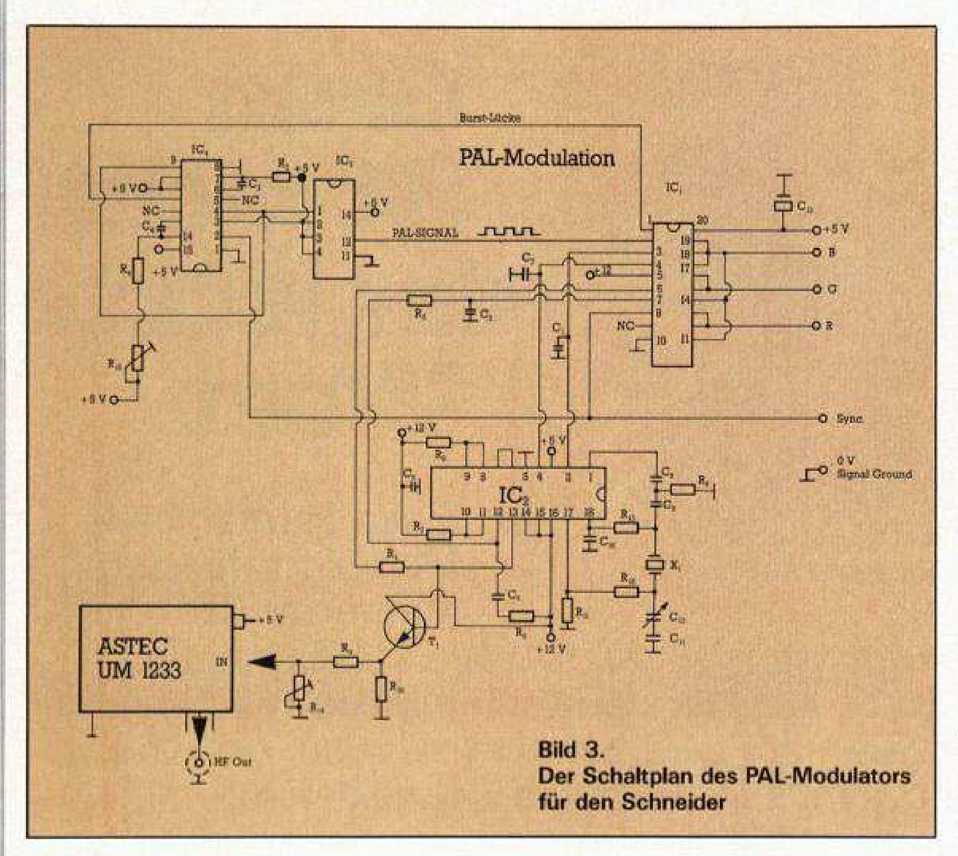


Bild 3.
Der Schaltplan des PAL-Modulators für den Schneider

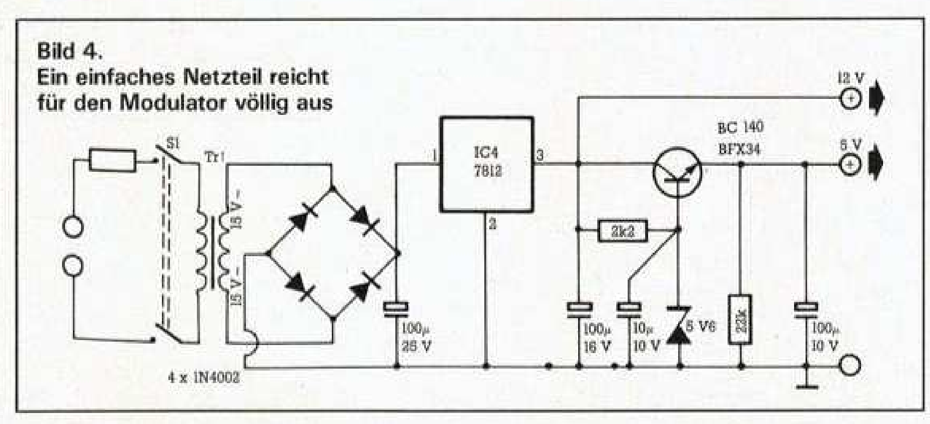


Bild 4.
Ein einfaches Netzteil reicht für den Modulator völlig aus

tor drei Füße, zwei davon sind aber elektrisch miteinander verbunden — also aufpassen beim Einbau. Vor den Kondensatoren und den Widerständen setzt man noch die vier Drahtbrücken ein (am besten aus Silberdraht). Als letztes kommen dann noch der Transistor T1 und der Quarz X1 an die Reihe. Die Verbindung zu dem RGB-Anschluß des Computers übernimmt ein Flachbandkabel mit sechs Leitungen (gegeneinander isoliert, am besten farbig) und ein sechspoliger DIN-Stecker. Das Kabel wird an den entsprechenden Punkten der Platine angelötet.

Flachbandkabel für den Anschluß

Wer ein Meßgerät besitzt, der sollte nun die Versorgungsspannungen an den IC-Pins und am Transistor sowie am Modulator-Pluspol (Minuspol am Gehäuse) nachmessen. Wenn alles korrekt ist, dann wird der Actec-Modulator eingelötet. Der Pluspol liegt in der Keramik-Durchführung. Der Signal-Eingang ist der Draht, der aus der Plastikisolierung schaut. Nun die ICs einstecken und alle Signale können überprüft werden. (Falls kein Meßgerät zur Hand ist, einfach auf Rauchzeichen achten. Nase in Abzugsrichtung und im Zweifelsfall Stromzufuhr sofort unterbrechen.) Raucht es nicht, dann kann der Computer in Betrieb genommen werden. Der DIN-Stecker kommt an den Mo-

Bild 1. Platinenlayout für den Modulator

Bauteil	Wert
IC 1	= LM 1886
IC 2	= LM 1889
IC 3	= 74 LS 73
IC 4	= 74 LS 221
T 1	= BC 547
X 1	= PAL-Quarz 4,433619 MHz
C 1-8	= Keramik-Kondensatoren 10% Toleranz
C 1	= 100 pF
C 2	= 100 nF
C 3	= 470 pF
C 4	= 680 pF
C 5	= 39 pF
C 6	= 100 pF
C 7	= 100 pF
C 8	= 10 nF
C 9	= 36 pF (33p+3p paralle) 2,5% Tol
C 10	= 36 pF (33p+3p parallel) 2,5% Tol
C 11	= 33 pF
C 12	= 4..70 pF Folientrimmer
C 13	= 10 mF (Mikrofarad) 16 V
R 1 bis 13	= Metallschichtwiderstand 1%

Tabelle 1

nitorausgang, das HF-Kabel an das Fernsehgerät. Unser Modulator sendet normalerweise bei Kanal 36, kann jedoch »getrimmt« werden.

Wenn Sie bis hier hin alles richtig gemacht haben, dann erscheint das bekannte Startbild des Schneider mit gelber Schrift auf blauem Grund am Bildschirm. Zum genauen Abstimmen können Sie unser Programm-Testbild (Listing 1) nehmen. Der letzte Balken muß gelb sein. Am Potentiometer R14 kann man dies einstellen. Potentiometer R15

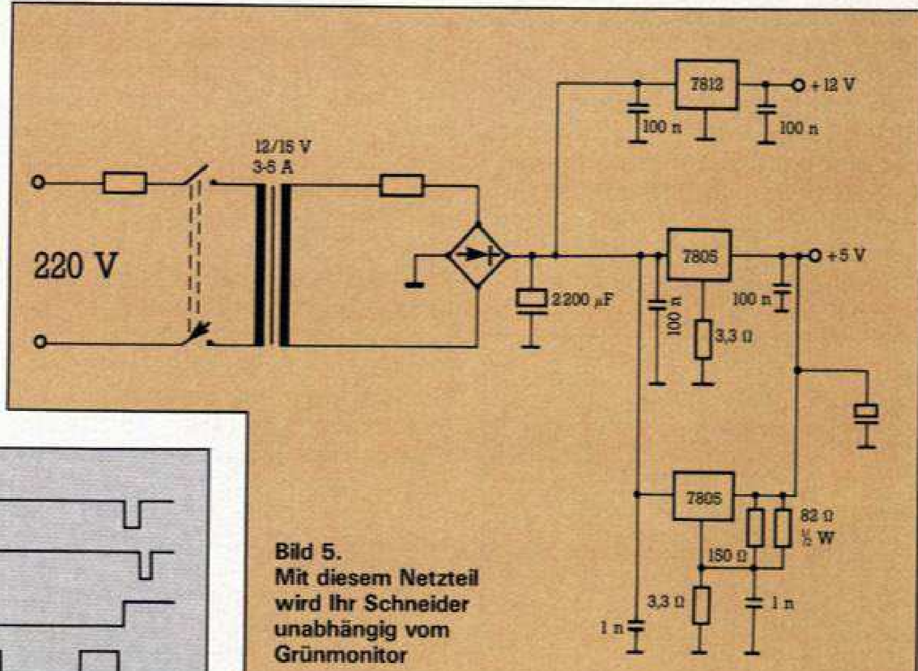


Bild 5. Mit diesem Netzteil wird Ihr Schneider unabhängig vom Grünmonitor

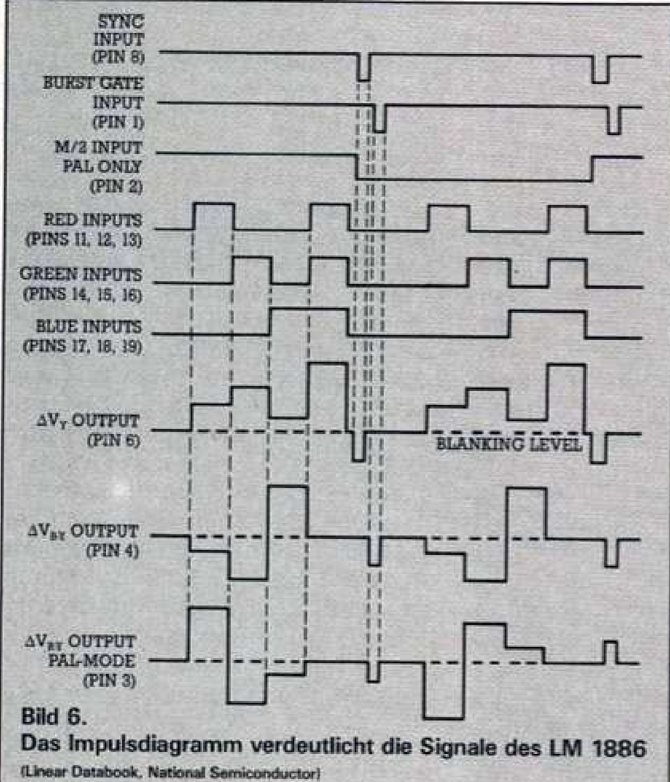


Bild 6. Das Impulsdiagramm verdeutlicht die Signale des LM 1886
(Linear Databook, National Semiconductor)

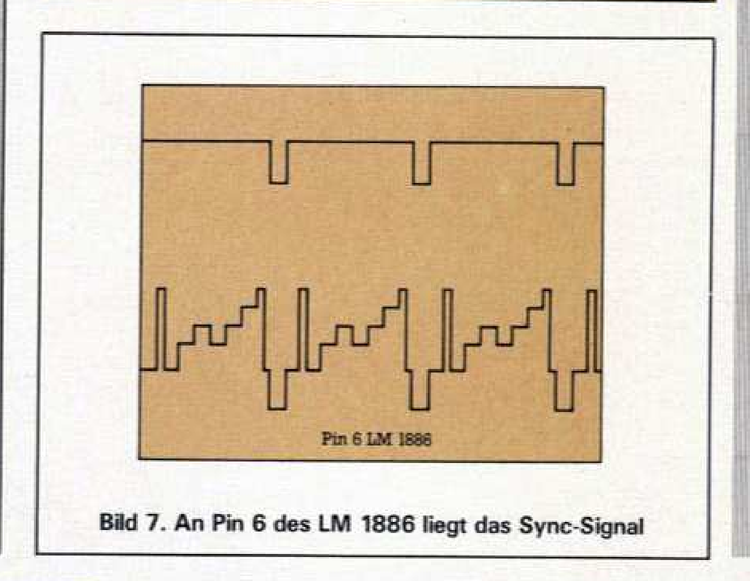
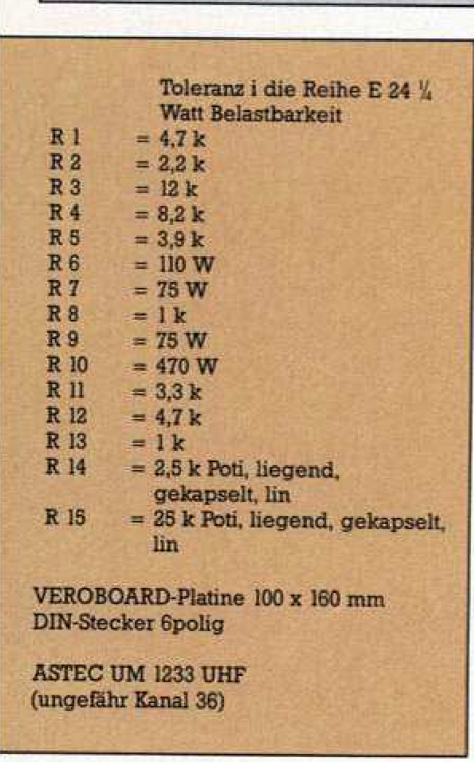


Bild 7. An Pin 6 des LM 1886 liegt das Sync-Signal



Toleranz i die Reihe E 24 ¼ Watt Belastbarkeit

R 1	= 4,7 k
R 2	= 2,2 k
R 3	= 12 k
R 4	= 8,2 k
R 5	= 3,9 k
R 6	= 110 W
R 7	= 75 W
R 8	= 1 k
R 9	= 75 W
R 10	= 470 W
R 11	= 3,3 k
R 12	= 4,7 k
R 13	= 1 k
R 14	= 2,5 k Poti, liegend, gekapselt, lin
R 15	= 25 k Poti, liegend, gekapselt, lin

VEROBOARD-Platine 100 x 160 mm
DIN-Stecker 6polig

ASTEC UM 1233 UHF
(ungefähr Kanal 36)

Diese Bauteile brauchen Sie für Ihren Monitor

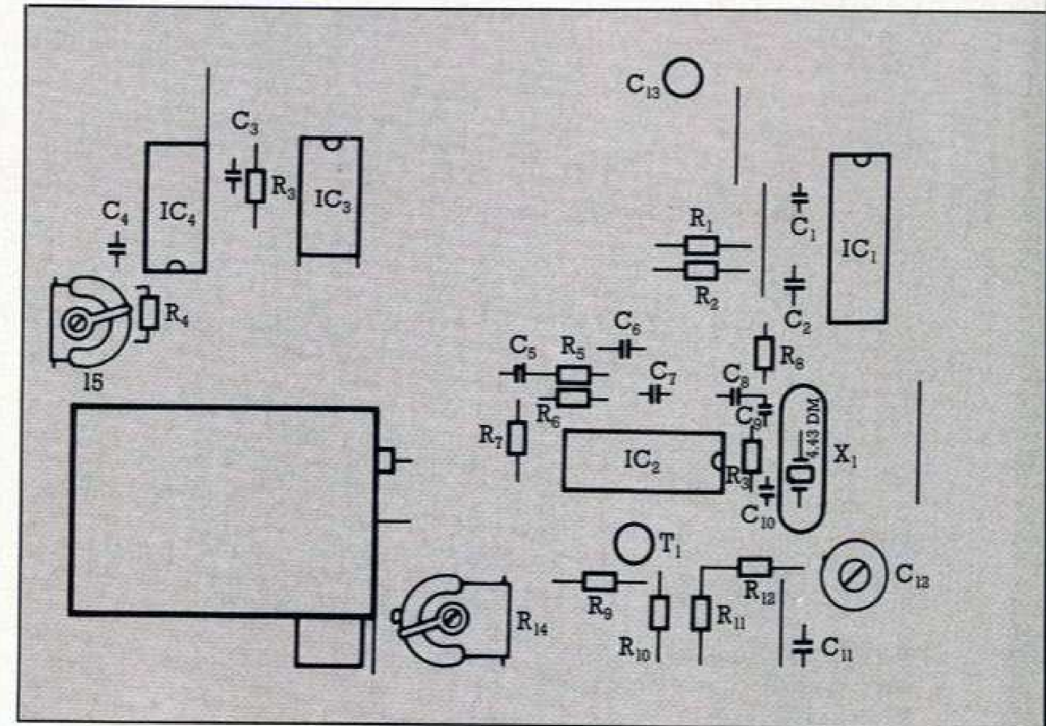


Bild 2. So gehören die Bauteile auf die Platine

steuert den Balken auf der linken Seite.

Ist keine Farbe zu sehen, dann muß am Trimmer vorsichtig reguliert werden. Das geht nur mit einem Kunststoffabgleich-Schraubendreher. Ist dann das gewünschte Bild noch nicht vorhanden, muß man mit dem Kondensator C11 und dem Potentiometer R15 experimentieren.

```
5 MODE 2: BORDER 0: PAPER 11: CLS: PEN
 0 :LOCATE 5.12 :PRINT">G<=GRUNDEINSTELL
UNG":LOCATE 5.14 :PRINT ">w 1<=Weissrast
er":LOCATE 5.16 :PRINT ">w 2<=Schwarzras
ter"
6  LOCATE 3.22:PRINT"Farbscala 0 bis 15
                     Tasten 1-6"
7 LOCATE 5.5 : PRINT"  weiter mit Tasten
druck"
9 IF INKEY$="o" THEN 10 ELSE 9
10 MODE 0: BORDER 0: PAPER 11: CLS: PEN
0
15 INK 0.0: INK 1,1: INK 2.2: INK 3.3: I
NK 4.6: INK 5.9: INK 6.12: INK 7.13: INK
 8.16: INK 9.20: INK 10.22: INK 11.26: I
NK 12.4: INK 13.5: INK 14.7: INK 15.11
20 CLS: WINDOW#1.2.4.1.25
30 WINDOW#2.5,7.1.25
40 WINDOW#3.8.10.1.25
50 WINDOW#4,11.13.1.25
60 WINDOW#5.14,16,1,25
70 WINDOW#6.17.19.1.25
75 a=0: b=1: c=14: d=4: e=8: f=6
76 FOR w=1 TO 6
77 ON w GOSUB 110.210.310.410.510.610
78 NEXT
80  w$=INKEY$: w=VAL(w$): IF w$="" THEN
80
85 IF w$="g" THEN RUN ELSE IF w$="w" THE
N 1000
90 ON w GOSUB 100.200.300.400.500.600
97 GOTO 80
100 a=a+1: IF a 15 THEN a=0
110 PAPER#1.a
120 CLS#1
125 LOCATE 2.20: PRINT a
130 RETURN
200 b=b+1: IF b 15 THEN b=0
210 PAPER#2.b
220 CLS#2
225 LOCATE 5.20: PRINT b
230 RETURN
300 c=c+1: IF c 15 THEN c=0
310 PAPER#3.c
320 CLS#3
325 LOCATE 8.20: PRINT c
330 RETURN
400 d=d+1: IF d 15 THEN d=0
410 PAPER#4.d
420 CLS#4
425 LOCATE 11.20: PRINT d
430 RETURN
500 e=e+1: IF e 15 THEN e=0
510 PAPER#5.e
520 CLS#5
525 LOCATE 14.20: PRINT e
530 RETURN
600 f=f+1: IF f 15 THEN f=0
610 PAPER#6.f
620 CLS#6
625 LOCATE 17.20: PRINT f
630 RETURN
1000 MODE 2: INK 1.26: INK 0.0: PEN 0: P
APER 1: CLS
1001 LOCATE 5.12 :PRINT">G<=GRUNDEINSTEL
LUNG":LOCATE 5.14 :PRINT ">1<=Weissraste
r":LOCATE 5.16 :PRINT ">2<=Schwarzraster
"   :LOCATE 5.5 : PRINT"  weiter mit Tas
tendruck"
1005 w$=INKEY$: w=VAL(w$): IF w$="" THEN
 1005
1006 ON w GOTO 1010.2000
1007 IF w$="g" THEN RUN ELSE GOTO 1005
1010 CLS: MOVE 6,0: l=1
1020 FOR i=15 TO 1 STEP -1
1030 FOR j=1 TO 2
1040 MOVER 1.0
1050 FOR k=1 TO i
1060 DRAWR 0.399.0
1070 MOVER 1.-399
1080 NEXT: l=l+1
1090 NEXT: NEXT
1100 GOTO 1005
2000 CLS: MOVE 6.0
2010 FOR i=20 TO 1 STEP -1
2015 FOR j=1 TO 2
2020 MOVER 5.0
2030 FOR k=1 TO i
2040 DRAWR 0.399.0
2050 MOVER 1.-399
2060 NEXT: NEXT: NEXT
2070 GOTO 1005
```

Listing 1. Mit einem Testbild kann man seinen Modulator schnell abgleichen

Mit etwas Geduld kommt die Farbe auf den Fernsehschirm. Ein leichtes Überschwingen des Farbhilfsträgers läßt sich leider nicht verhindern (auch beim Original-Farbmonitor von Schneider tritt dies — wenn auch weit weniger stark — auf), da die Toleranz der Bauteile ein absolut exaktes Ergebnis nicht zuläßt.

Arbeitet der Monitor immer noch nicht, dann muß ein Fehler im Aufbau vorliegen. Am häufigsten ist ein (oft fast unsichtbarer) Kontakt zwischen zwei Leiterbahnen durch verlaufenes Lötzinn. Wer ein Oszilloskop zur Hand hat, der kann die einzelnen Signale überprüfen (Bild 6, 7 und 8). Auf Kanal 1 wird mit dem Sync-Signal getriggert, die anderen Signale müssen auf gleiche Zeitdauer (64 Mikrosekunden) überprüft werden. Am Quarz X1 muß der Farbträger anliegen (4,4336 MHz), am Pin 12 des IC2 das Video-Signal (entsprechend Y). Pin 2 und Pin 4 sollten mit V und U belegt sein. An Pin 13 muß ein Signal liegen, das ähnlich ist. Der Unterschied ist rechts von Sync. Hier muß ein kleines Bündel hochfrequenter Schwingungen (der Burst) zu finden sein.

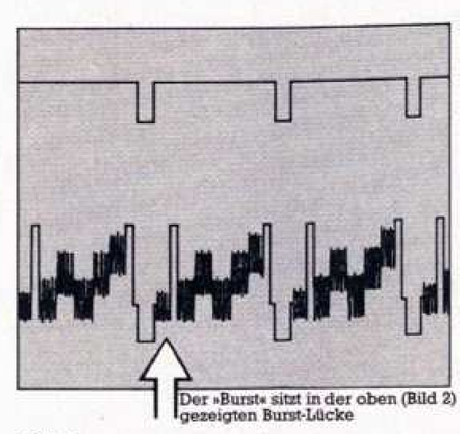


Bild 8. Das Sync-Signal mit Burst. Dieser liegt in der beschriebenen »Burst-Lücke«.

Diese Schwingung muß in allen Helligkeitsstufen (Farbtestbild) gleich sein, das heißt statt der geraden Linie muß in der entsprechenden Höhe ein Schwingungsbündel (die Farbmodulation) zu sehen sein. Wichtig: Die Messungen erfolgen immer auf Kanal 2, Kanal 1 dient zum Triggern auf den Sync-Impuls.

Geht nun immer noch nichts, dann schreiben Sie uns, bevor Sie ganz verzweifeln, einen »Kummerbrief«, der den erreichten Stand beschreibt. Alle überprüften Messungen müssen beiliegen, da sonst eine Ferndiagnose unmöglich ist. Die Redaktion wird Ihren Brief an den Autor weiterleiten.

(Helmut Jungkunz/hg)

Eine kleine Einführung in die Farbsignalerzeugung

Die Signale für den Monitor werden beim Schneider CPC 464 in Form eines RGB-Signals am Video-Ausgang zur Verfügung gestellt. RGB, das heißt die drei Farbträger (Rot, Grün, Blau) liegen getrennt vor. Der Modulator muß nun diese drei Informationen zu einem Signal zusammenmischen und in hochfrequenter Form an den Fernseher übergeben. Denn über den Antenneneingang können nur solche Informationen von dem Fernsehgerät übernommen werden. Das Bild verliert bei diesem Umweg natürlich an Qualität. Man kann also nicht das Bild erwarten, das ein Monitor bietet.

Aus dem Handbuch des Schneider-Computers kann man die Belegung des Video-Ausgangs ersehen (Anhang V, Seite 3). Die sechspolige DIN-Buchse ist neben den drei Farbinformationen noch mit einem Luminaz- (Y-) und dem Sync-Signal belegt. Der sechste Pin ist mit Masse verbunden, dem Bezugspotential für die Versorgungsspannung und die einzelnen Signale.

Während vier Signale (RGB und Masse) sich selbst erklären, sind die restlichen beiden schwieriger zu verstehen. Unter Sync versteht man eine Impulsfolge, die die Zeilensteuerung des Bildschirms enthält. Der Elektronenstrahl würde sonst nach eigenem Gutdünken von links

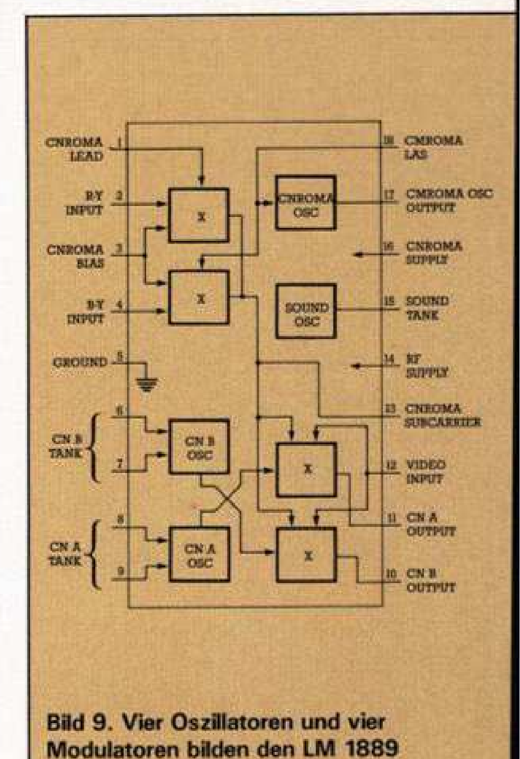


Bild 9. Vier Oszillatoren und vier Modulatoren bilden den LM 1889
(Linear Databook, National Semiconductor)

nach rechts laufen und jede zweite Zeile überspringen. Die notwendige Grundorientierung erhält er von einer fest vorgegebenen Sägezahnspannung.

Die Sync-Information bringt Ordnung in dieses Wirrwarr. Horizontale und vertikale Steuersignale müssen verglichen werden und der Elektronenstrahl soll erst die ungeraden, dann die geraden Zeilen beschreiben. Und das alles mit einer Frequenz von 15625 Hz (Zeilenzahl eines vollständigen Bildes mal die Zahl der vollständig beschriebenen Bilder pro Sekunde (625 x 25 (=50/2) = 15625). Das Signal einer Zeile dauert damit also insgesamt $\frac{1}{15625} \frac{1}{Hz}$ = 64 Mikrosekunden. Alle Signale des Modulators müssen mindestens genauso schnell erzeugt werden.

Nun wollen wir das Luminanz-Signal (oder Y-Signal) näher betrachten. Vom Namen her vermutet man schon zu Recht, daß hier die Helligkeitsinformation vorliegen muß. Zusammen mit Sync hat man schon ein vollständiges Signal für Schwarzweiß- beziehungsweise Grünmonitore. Mischt man nun die Farb-Differenzsignale dazu, dann ist das Farbbild komplett.

Der Schneider legt die Farbinformationen in drei verschiedenen digitalen Rechteckimpuls-Paketen vor. Sie haben alle TTL-Pegel, das heißt die maximale Spannung zwischen zwei Spitzen beträgt 5 Volt. Diese digitalen Impulse, deren Unterschiede in Pulsweite (Verhältnis zwischen Impuls und Pausen) und Zeitpunkt des Impulsbeginns beziehungsweise -endes liegen, werden durch einen einfachen Digital-Analog-Wandler geschickt und hinterher in einer Matrixschaltung miteinander verknüpft. Das Ergebnis ist ein Y-Signal, ähnlich der sowieso vorhandenen Luminanz — nur jetzt mit gewünschtem Pegel. Zur weiteren Bearbeitung werden wir nun diesen neuen Y-Wert benutzen.

Als nächstes erzeugen wir die zwei Differenzsignale R-Y und B-Y. Das menschliche Auge empfindet Farben verschieden hell (grün als die hellste Farbe), deshalb dürfen die drei Farbträger in Y nicht gleich stark vorliegen. Das Verhältnis muß wie folgt lauten:

Y = 0,3 R + 0,59 G + 0,11 B

Mathematisch einleuchtend ist, daß der Grünanteil als Rest aus den beiden Differenz und dem Y-Signal gewonnen werden kann. Grün muß also nicht übertragen werden. Damit das Bild nicht übersteuert wird, werden die Signale R-Y und B-Y noch reduziert. Dabei bekommen sie auch gleich einen neuen Namen. Die Umrechnung lautet V=0,88 * (R-Y) und U=0,49 * (B-Y). Bisher haben wir damit den Bildinhalt (Y), den Austastimpuls (Luminanz) und das Synchronsignal (Sync) übertragen. Man spricht hier von dem BAS-Signal.

Wie übergeben wir nun unsere Fernsehsignale an den Antenneneingang? Ganz einfach: Wir nehmen Y, addieren Sync, nehmen Masse als gemeinsamen Bezugspunkt und modulieren das Farbsignal einem Hochfrequenzträger auf. Schwarzweiß und Farbe müssen für Fernsehgeräte die gleiche Modulationsart verwenden, damit die Farbsignale auch von einem Schwarzweiß-Gerät empfangen werden können. In der Fernsehtechnik verwendet man die sogenannte Amplitudenmodulation, das heißt man variiert die Spannungsgröße bei konstanter Frequenz. Bei Tonsignalen hingegen verwendet man eine Frequenzmodulation, das heißt die Amplitude bleibt konstant, aber die Frequenz wird geändert.

Für uns tritt nun das Problem auf, daß wir zwar ohne weiteres Y dem Hochfrequenzträger überlagern, das heißt der Trägerfrequenz eine Amplitudenmodulation aufbürden können, wir aber die zwei Differenzsignale für die Farbinforamtion auch übertragen müssen. Es gibt aber nun noch eine zweite Frequenz, die wir amplitudenmodulieren müssen. Um dieses Dilemma zu beheben, bedient man sich eines Tricks. Man benutzt zwar nur eine Frequenz, fängt aber für das eine Signal bei 0 Grad und für das zweite bei 90 Grad (also nach einer Viertelschwingung) an. Das Ergebnis ist eine Phasenmodulation mit einem daraus resultierenden Farbvektor-Signal, das Farbart, Leuchtdichte und Bezug einander fest zuordnet. Diese Signalverknüpfung entspricht einer Quadrierung und wird deshalb Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) genannt. Der Farbträger selbst — mit einer Frequenz von 4,4336 MHz — wird übrigens bis auf einen winzigen Identifikationsrest (BURST-Signal) unterdrückt.

Der BURST sitzt an einer vorher reservierten Stelle im Signalgemisch — kurz hinter dem Sync-Impuls auf der sogenannten hinteren Schwarzschulter. Der Name kommt daher, daß dieser Sync in der Mitte zwischen zwei geraden Teilen liegt, wie der Kopf zwischen zwei Schultern. Man nennt diese geraden Stücke, deren Pegel »Schwarz« entspricht, vordere und hintere Schwarzschulter.

Damit hätten wir beinahe unser gewünschtes FBAS-(Farbart-Bildinhalt-Austast-Synchron) Signal. Die Austastinformation ist uns mit Sync in den »Schoß« gefallen. Einen kleinen Haken hat das Konzept aber noch. Es können Farbstörungen auftreten, die die ganze Information erheblich verfälschen. Das in Deutschland übliche PAL-Übertragungsprinzip (PAL:Phase-Alternation-Line) ändert nach jeder Zeile die Phasenlage um 180 Grad. Das hat zur Folge, daß eventuelle Fehler mit entgegengerichteten Werten übertragen werden und sich dadurch aufheben. Natürlich muß auch der BURST umgeschaltet werden. Bezugspunkt ist 180 Grad. Der BURST ist davon um 45 Grad in jede Richtung versetzt. Man spricht deshalb auch vom alternierenden BURST.

Jetzt haben wir endlich das Signal, das ein Farbfernsehgerät deutscher Norm (PAL B/G) mit Video-Eingang (AV-Buchse) in ein echtes Farbbild umwandeln kann. Alle anderen Farbfernsehgeräte deutscher Norm, die nur über eine einfache Antennenbuchse verfügen, müssen über einen zusätzlichen Hochfrequenz-Modulator angeschlossen werden. Zu empfehlen ist hier der Astec-Modulator, da er billig, gut und »HF-dicht« verkapselt ist (wichtig wegen der Postbestimmungen). Da es sich bei dem Modulator um einen kleinen Fernseh-Sender handelt, sollte er nur verkapselt betrieben werden. Denn sonst wird der Ärger mit den gestörten Nachbarn und somit auch der Post groß.

(Helmut Jungkunz/hg)

Bild 10. Digitale Eingangssignale werden von dem LM 1886 in Analogsignale gewandelt und mit verschiedenen Synchronisations-Impulsfolgen versehen
(Linear Databook, National Semiconductor)

CPC 464 - Kein Buch mit sieben Siegeln (Teil 5)

Nachdem wir uns bereits intensiv mit den Anwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Speicherformate von Basic aus beschäftigt haben, wollen wir uns nun anschauen, wie das Ganze vom internen Ablauf der Systemfunktionen her funktioniert.

Wenn man sich mit dem Innenleben des CPC etwas näher beschäftigt, fällt schon bald auf, daß der Schneider stärker als jeder andere Computer voll softwaregesteuert ist. Dies gilt auch für die Datenspeicherung auf dem Kassettenrecorder. Existieren bei anderen Computern zum Beispiel noch verschiedene Bausteine, die die Codierung von Daten in die Tonsignale für die Abspeicherung und umgekehrt übernehmen, so geschieht dies beim Schneider allein durch das Betriebssystem. Auch die Ansteuerung des Motors erfolgt durch Software. Weitere Hilfsprogramme dienen dazu, Daten in die verschiedenen Tonhöhen zu übersetzen, oder aus verschiedenen Tonlängen die zugehörigen Bits und Bytes herauszulesen.

Damit hätten wir auch schon die wichtigste Grundlage der Kassettenspeicherung kennengelernt: Die Codierung von Daten durch verschiedene Tonhöhen. Der CPC verwendet dabei zwei exakte Rechteckschwingungen von denen die eine — die dem Wert »0« entspricht — genau die doppelte Frequenz wie die der »1« entsprechenden Schwingung aufweist. Beide Schwingungen haben ein Tastverhältnis von eins zu eins, das heißt die Zeit in der das Signal »high« ist, entspricht der Länge der Low-Flanke.

Um sich einen akustischen Eindruck von den beiden verwendeten Frequenzen zu verschaffen, können Sie einmal den folgenden Test durchführen:

Zunächst setzen Sie nach dem Einschalten des Rechners HIMEM mit »MEMORY 40000« herab. Der Speicherbereich zwischen 40000 und dem alten HIMEM enthält nun eine Reihe von Nullbits. Mit dem Kommando »SAVE"Test",b,40000,2048« können Sie diesen Bereich nun wegschreiben. Spulen Sie nun das Band zurück und hören Sie sich das Ganze einmal an. Sie sollten dabei auch die benötigte Zeit für das Anhören eines Blocks stoppen.

Als nächstes schreiben wir den gesamten Speicherbereich mit Einserbits voll, was relativ einfach mit »FOR i=40000 TO 42048:POKE i,&FF:NEXT« möglich ist und wiederholen die gesamte Prozedur noch einmal. Nochmaliges Anhören des Bandes liefert uns dann das Testergebnis. Die Frequenz ist deutlich niedriger. Und noch etwas anderes werden Sie festgestellt haben. Die Abspeicherung hat erheblich mehr Zeit in Anspruch genommen. Dies rührt daher, daß der CPC ein Bit immer genau durch eine Schwingung der entsprechenden Frequenz codiert. Schreibt man also mehr Einsen, so dauert die Abspeicherung länger. Unsere bisherigen Experimente sind im Geschwindigkeitsmodus Null abgelaufen. Mit »SPEED WRITE 1« können Sie nun auf die höhere Geschwindigkeit umschalten und sich das Ganze noch einmal anhören. Sie werden nun feststellen, daß der CPC genau mit der doppelten Frequenz (Tonhöhe) arbeitet. Was Sie früher bei der »0« gehört haben, kehrt jetzt bei der »1« wieder. Die neue Abspeicherung von »0« geht jetzt doppelt so schnell.

Die Abspeicherung von »Eins«-Bits dauert länger

Wenn wir nun gemischte Daten wegschreiben, so liegt die Dauer der Abspeicherung irgendwo zwischen der Zeitspanne für einen Block mit lauter Einsen und der eines Blocks nur mit Nullen. Die einzelnen Bits und Bytes sind dabei nicht unterscheidbar, da ihr Wechsel zu schnell stattfindet. Die im Handbuch angegebenen Datenübertragungsraten für 1000 Baud (=1000 Bits pro Sekunde) und 2000 Baud (=2000 Bits pro Sekunde) stellen also nur Mittelwerte dar.

Die Änderung der Geschwindigkeit erfolgt ebenfalls durch die Software und ist damit in gewissen Grenzen vom Benutzer frei wählbar. Die bei der Initialisierung von Computer eingestellten Werte sind also nicht fest. Wir können sie erheblich weiter »heraufkitzeln«. Allerdings sind hier einige Einschränkungen zu beachten. Die Fehlerquote bei der Aufzeichnung wird nicht nur durch die Übertragungsfrequenz sondern natürlich auch durch die verwendete Bandqualität bestimmt. Bei guten Bändern jedoch sind Übertragungsraten von 4000 Baud relativ gut zu realisieren.

Die Einstellung der verschiedenen Parameter kann dabei mit einer Firmwareroutine erfolgen. Sie heißt CAS SET SPEED und hat die Adresse &BC68. Diese Routine erwartet in Registerpaar hl die Länge für ein halbes Nullbit. Der Akkumulator (a) muß die zugeordnete Vorprüflänge enthalten. Beide Angaben sind dabei in Mikrosekunden festgelegt. Bei der Vorprüflänge handelt es sich um einen Korrekturfaktor, der durch die Kassettenrecorderelektronik bedingt ist. Diese verschleift die Signale, was dazu führt, daß Nullbits länger und Einsbits kürzer gelesen werden als sie geschrieben wurden. Beim Schreiben wird daher eine Vorkompensation vorgenommen. Ihre zeitliche Größe wird eben durch den Inhalt von Register a bestimmt. Die Standartwerte für hl und a vom System her sind:

— SPEED WRIGHT 0: 333 Mikrosekunden und 25 Mikrosekunden

— SPEED WRIGHT 1: 167 Mikrosekunden und 50 Mikrosekunden.

Bei gleicher Verteilung zwischen Null- und Einsbits in dem zu speichernden Datenfeld können wir damit von der folgenden Beziehung zwischen Baudrate und halber Nullbitlänge ausgehen: Durchschnittliche Baudrate = 1000000/3 mal halbe Nullbitlänge.

Um zum Beispiel 3750 Baud zu erreichen — eine Geschwindigkeit, die noch eine sichere Datenübertragung erlaubt — müßte hl mit 89 geladen werden. Die Vorprüflänge in a

wäre dann auszuprobieren. Dazu benötigen wir ein kleines Maschinenprogramm, welches aus vier Befehlen besteht:

```
LD HL, 59 hex        21 59 00
LD A, 07 hex         3E 07
CALL CAS SET
SPEED                CD 68 BC
RET                  C9
```

Der Basic-Loader dazu:

```
10 MEMORY 39999
20 DATA 21, 59, 00,3e, 07, cd, 68, bc, c9,x
30 FOR i=40000 TO 50000: READ a$: IF a$<>"x" THEN POKE i, VAL ("&"+a$): NEXT
40 CALL 40000
```

Die Bedeutung der Fehlermeldungen

Wenn Sie nun die Werte für hl und a variieren, können Sie die optimale Schreibgeschwindigkeit, die mit Ihrem Recorder und dem verwendeten Bandmaterial möglich ist, bestimmen. Beim Lesen gibt Ihnen dabei der CPC durch die Angabe der Fehlermeldung wertvolle Hilfestellung. Es bedeuten:

WRITE ERROR A:	Die in hl angegebene Länge war zu kurz, der Computer konnte das Bit nicht schreiben
READ ERROR A:	Ein Bit war zu lang
READ ERROR B:	CRC-Fehler: die Prüfsumme im Block stimmte nicht
READ ERROR D:	Ein Block enthielt mehr als 2048 Bytes

Mit der letzten Fehlermeldung haben wir den Bereich der Abspeicherung einzelner Bits auf das Band verlassen und den Kontakt mit der Kassettenverwaltung beziehungsweise den Speicherformaten aufgenommen. Ihnen ist sicherlich bekannt, daß der Computer Daten und Programme in Form von Blöcken wegschreibt. Jeder Block kann dabei maximal 2 KBytes oder 2048 Bytes aufnehmen. Aber auch innerhalb der Blöcke wird Ihnen beim Anhören eine gewisse Struktur aufgefallen sein.

Zunächst hört man nichts, die sogenannte Motorstartlücke. Auf sie folgen zwei getrennte Abschnitte, der Kopfsatz und der Datensatz. Der Kopfsatz enthält alle Nebeninformationen, die für die Dateiabspeicherung benötigt werden, wie Name der Datei, Anzahl der Blöcke, Nummer des abgespeicherten Blocks, Informationen, ob es sich um eine geschützte Datei handelt und ähnliches.

Der Datensatz enthält die eigentlichen Daten. Jeder Satz kann dabei in drei Teile unterteilt werden:

— den Satzvorspann: Er enthält 2048 Bit mit dem Wert 1 und dient der Synchronisation beim Lesen. Anhand dieser gleichmäßigen Folge kann der CPC die Schreibgeschwindigkeit feststellen.

— Der Satzmittelteil: Er besteht aus eins bis acht Segmenten mit jeweils 256 Bytes, getrennt durch eine bestimmte Bitkonfiguration und enthält die eigentlichen Daten. Ein Kopfsatz besteht dabei aus einem Segment, ein Datensatz je nach Datenmenge aus eins bis acht Segmenten.

— Der Satznachspann: besteht aus 32 Nullbits, die das Ende angeben.

Wenn wir uns nun einmal eine Datei vom Band anhören, können wir die einzelnen Teile relativ gut herausfinden. Zu Beginn des Blocks eine tiefe Frequenz: die 2048 Einsbits. Es folgt das eine Segment für den Kopfsatz. Es enthält zu einem großen Teil Nullen, weshalb die Frequenz ansteigt. Am Ende in einem kurzen Piepser, wieder von tieferer Frequenz, erhalten wir den Satznachspann, 32 Einsbits. Es folgt wiederum eine kurze Anfangslücke, wonach dann, zunächst auf tieferer Frequenz (2048 Einsbits), maximal acht Segmente für den Datensatz folgen.

Bei der Abspeicherung unserer Testdateien zu Beginn dieser Folge können Sie die Trennung zwischen den einzelnen Segmenten sehr gut ausmachen. In der gleichförmigen Frequenz tauchen einzelne kurze Piepser auf. Diese stellen die Trennmarkierungen dar.

Wo liegen nun die Informationen, die abgespeichert werden sollen? Dazu müssen wir zwischen zwei Teilen unterscheiden: den Kopfsatzdaten und den eigentlichen Werten aus dem Datensatz.

Der CPC kann gleichzeitig zwei Dateien verarbeiten, eine INPUT-Datei und eine OUTPUT-Datei. Obwohl der Schneider nur über einen Recorder verfügt, ist es mit Hilfe einer Zwischenspeicherung trotzdem möglich, gleichzeitig zu schreiben und zu lesen. Doch davon später mehr. Zunächst wollen wir uns ein wenig mit der Steuerung der Schreib- und Lesevorgänge beschäftigen. Die Informationen und Steuerdaten, die der Computer für die Bearbeitung braucht, stehen im Kopfsatz jeder Datei. Eine Kopie des Kopfsatzes findet sich im geschützten Teil des RAM, genauer gesagt ab Adresse 47180. In 64 Bytes ab dieser Speicherstelle hat der CPC alle wichtigen Daten für die gerade eröffnete Ausgabedatei abgelegt. Nun werden aber bei gleichzeitig geöffneter Eingabedatei weitere Daten benötigt. Daher folgen 64 Bytes höher die Duplikate für das Lesen. Dabei ist natürlich Voraussetzung, daß wir überhaupt eine Datei eröffnet hatten. Ansonsten ist hier Ruhe. Wir können uns die Belegung der einzelnen Speicherstellen einmal mit einem Experiment anschauen.

Als erstes eröffnen wir mit »OPENOUT"Ausgabedatei"« eine Datei zum Schreiben. Mit einer FOR-TO-Schleife können wir dann den Inhalt von 47180 bis 47243 anschauen:

```
10 FOR i=47180 TO 47243:PRINT i, PEEK(i),:IF PEEK(i)>32 THEN PRINT CHR$(PEEK(i)) ELSE PRINT
20 NEXT i
```

Der Kopfsatz existiert zweimal

Zuerst erhalten wir die Ausgabe des Dateinamens, hier: »Ausgabedatei«. Er kann maximal aus 16 Zeichen bestehen. Für die Abspeicherung sind die Stellen 0 bis 15 im Kopfsatz reserviert. Die nicht benötigten Stellen werden mit Nullen aufgefüllt. Sie geben das Ende des Dateinamens an. Aus diesem Grund sollten Sie auch niemals unabsichtlich CHR$(0) im Dateinamen verwenden. Der Computer kann dann nämlich den Dateinamen nicht mehr finden und gibt »UNNAMED FILE« aus.

Diesen Effekt kann man aber auch ganz gut verwenden, wenn man ein Programm schützen will. Mit »OPENOUT CHR$(0)+"Name"« oder »SAVE CHR$(0)+"Name"« wird eine ASCII-Datei zum Schreiben eröffnet, beziehungsweise ein Programm aufgezeichnet, das keinen lesbaren Namen besitzt. Der Computer gibt also beim Lesen oder bei CAT den Kommentar »UNNAMED FILE« aus. Trotzdem wird der Name normal abgespeichert und gelesen. An der ersten Stelle finden wir eine 0, danach die ASCII-Werte für unseren eingegebenen Namen. Beim Lesen werden der Name und auch die nachfolgenden Stammdaten in den Bereich ab 47244 geladen. Ab dieser Position können wir dann den Namen wiederfinden. In Speicherstelle 47244 findet sich dann die Null und danach unser Name. Diesen können wir dann problemlos für eine Überprüfung benutzen. Eine einfache Abfrage mit PEEK liefert uns die Kontrolle.

Byte 16, also die Speicherstellen 47196 beziehungsweise 47240 geben uns die aktuelle Blockzahl an. Nach einer Abspeicherung steht hier die Gesamtzahl der Blöcke plus 1. Wenn wir beispielsweise eine Datei mit »!« eröffnen, um deutsche Anweisungen zu erhalten (siehe letzte Folge), so wird auch die Anzahl der Blöcke nicht mehr ausgegeben. Fragen wir nun nach dem Schreibvorgang Speicherstelle 47196 ab und ziehen vom Ergebnis 1 ab, so können wir damit die doch ganz nützliche Kontrollausgabe simulieren. Umgekehrt ist es beim Einlesen möglich, den aktuell bearbeiteten Datenblock anzuzeigen, was besonders bei größeren Datenmengen eine sinnvolle und vor allem beruhigende Untergliederung der Datenbestände ermöglicht. Wir können unseren Informationsstand in diesem Bereich sogar noch weiter verbessern. Durch einfaches Lesen der Bytes 19 und 20, der Anzahl Daten im Satz, sind wir in der Lage, die restlichen Werte auf das Byte genau zu bestimmen und können so frühzeitig das Ende einer Datei erkennen. Der Umweg über EOF kann bei genauem Rechnen entfallen.

Der Dateivorspann enthält aber noch eine Reihe weiterer Besonderheiten und darunter etwas, was jeder Programmierer gebrauchen kann: freier Speicherplatz. Der CPC hat nämlich im Kopfsatz 36 Bytes (Byte 28 bis 63) für den Benutzer reserviert. Diese werden nicht verändert und daher bei jedem Schreibvorgang mit auf das Band geschrieben. Hier kann der Anwender das Datum der letzten Aktualisierung, eine Angabe zur Version und ähnliche Angaben unterbringen. Bei der Abspeicherung gehen Sie dann wie folgt vor:

Zunächst wird mit OPENOUT die Datei eröffnet. Als nächstes POKEn Sie Ihre Anwenderdaten in die Speicherstellen, die auf 47208 folgen. Wenn Sie nun Daten mit »PRINT #9« abspeichern, so werden beim Schreiben jedes Blockes diese Angaben mit ausgegeben. Haben Sie zum Beispiel das aktuelle Datum in dem String »d$« gespeichert und soll dieses einer Datei mit auf den Weg gegeben werden, um das Datum der letzten Änderung jederzeit parat zu haben, so müßte nach dem OPENOUT die folgende FOR-TO-Schleife ausgeführt werden:

```
FOR i=1 TO LEN (d$):POKE 47207
+i,ASC(MID$(d$,i,1)):NEXT i:POKE
i,22
```

Damit steht diese Angabe nun im Kopf der Datei. Beim Lesen der Daten können wir dann mit der umgekehrten Schleife

```
FOR i=47272 TO 47307:IF PEEK(i)
<>22 THEN d$=d$+CHR$(PEEK
(i)):NEXT i
```

den Datumstring wieder herstellen. Probieren Sie es ruhig einmal aus. Der Wert 22 kommt in diesem Bereich des CPC nicht vor, weshalb er hier gut als Endemarkierung für unseren String benutzt werden kann.

Der Kopfspeicher ist jedoch auch in vielen anderen Fällen benutzbar. Wird es einmal beim Basic besonders eng, so ist sogar die Speicherung eines kleinen Maschinenprogramms hier möglich. Dieses ist vor Überschreiben durch Basic geschützt und benötigt auch kein einziges Byte des wertvollen Basic-Speichers. Wenn Sie dafür sorgen, daß jede Datei beim Schreiben die Bytes mitbekommen hat, so sind diese dann auch nach dem Lesevorgang, dann allerdings 64 Bytes höher, sofort wieder verfügbar. Ein einfacher CALL-Befehl genügt dazu. Dies sieht auf den ersten Blick etwas schwierig aus, ist es aber nicht. Man muß nur nach jedem OPENOUT die benötigten Bytes aus dem Lesespeicher genau um 64 Bytes herabschieben, was mit

```
FOR i=47207 TO 47243:POKE
i,PEEK(i+64):NEXT i
```

problemlos möglich ist. Das Abspeichern erfolgt dann automatisch. Diese Methode hat noch einen weiteren Vorteil: Man kann sich nämlich das Reservieren von Speicherplatz mittels HIMEM schenken. Man braucht keine Rücksicht mehr auf die Reservierung von Speicherplatz durch die Floppy-Disc oder durch den frei definierbaren Zeichensatz zu nehmen. Da ein so gespeichertes Maschinenprogramm sofort aufrufbar ist, kann auch das Nachladen von Maschinensprach-Programmen oder das Laden aus DATA-Zeilen entfallen.

Nach der Beschäftigung mit einigen Spezialitäten im Kopfsatz wollen wir uns nun einmal den Ablauf des eigentlichen Speichervorgangs anschauen. Bei jedem Datentransfer auf oder vom Band wird zunächst ein Speicherplatz von 4 KByte reserviert. Dieser liegt unterhalb der Obergrenze des Benutzerspeichers, also unterhalb von HIMEM. HIMEM wird zu diesem Zweck um 4096 Bytes nach unten geschoben. Bis zum Schließen der Datei ist der Bereich zwischen alter und neuer Speicherobergrenze reserviert und für Basic verloren. In diesem Bereich lädt der CPC nun die mit PRINT #9 zur Ausgabe bestimmten Daten. Dazu benutzt der Schneider die oberen 2 KByte des reservierten Bereichs. Ist dieser Puffer voll, erfolgt in einem Stück die Sicherung auf Band. Der untere Teil wird beim Datentransfer in der Gegenrichtung benötigt. Er dient als Zwischenspeicher für die INPUT-Datei. Wir wollen uns einmal die Ablage der Werte in einer OUTPUT-Datei etwas näher anschauen. Wenn Sie in dem oben angegebenen Hilfsprogramm die Werte für die FOR-TO-Schleife ändern, liegt der Bereich vor Ihnen.

```
10 FOR i=HIMEM+2048 TO
HIMEM+4095:PRINT
i,PEEK(i),:IF PEEK(i)>32 THEN
PRINT CHR$(PEEK(i)) ELSE PRINT
20 NEXT i
```

Vor der Ausführung des Programms müssen natürlich erst noch Daten zum Ausgeben bereitgestellt werden. Nach OPENOUT sollten Sie also ein paar beliebige Strings mit PRINT #9 ausgeben. Sie werden diese dann, nachdem Sie das Programm mit GOTO 10 gestartet haben, schön nacheinander im Speicher wiederfinden.

Kein Warten mehr bei großen Datenmengen

Durch die Zwischenspeicherung ergibt sich allerdings ein sehr lästiger Nebeneffekt. Da der Computer die Strings ebenfalls ab der Speicherobergrenze nach unten ablegt, müssen diese zuerst verschoben werden, bevor der Raum für die Kassette freigegeben werden kann. Speziell bei größeren Datenmengen benötigt diese »Schieberei« einige Zeit. Wenn Sie nun nicht wissen, was gemeint ist, so sollten Sie einmal die nachfolgenden Operationen vornehmen.

```
DIM a$(1000):FOR i= TO 1000:
a$(i)="abcdef":NEXT i OPENOUT"
Datei"
```

Nach dem OPENOUT können Sie sich dann beruhigt entspannen. Es passiert nämlich nichts, einige Minuten lang, bis der Schneider die Schieberei abgeschlossen hat. Mit unserem Wissen über die Dateizwischenspeicherung können wir dieses Problem jedoch schnell in den Griff bekommen. Beim Start unseres Programms verschieben wir einfach mit MEMORY HIMEM-4096 die Speichergrenze um 4k nach unten. Die Strings werden nun ab der neuen Speicherobergrenze nach unten angelegt. Der dazwischenliegende Bereich bleibt frei. Wenn wir nun vor jedem Öffnen einer Datei die Speichergrenze wieder mit MEMORY HIMEM+4096 heraufsetzen, so kann der Computer dann auf den nun wieder freigegebenen Raum zurückgreifen.

(Carsten Straush/hg)

Schneiders Künstleratelier

Grafikprogramme gibt es bereits viele für den Schneider-Computer. Aber keines ist so benutzerfreundlich wie »Graphicmaster«.







Bilder malen, das wird leicht gemacht durch ein Programm mit dem Namen »Graphicmaster«. Geliefert wird es für 89 Mark auf 3-Zoll-Diskette und für 79 Mark im 5¼-Zoll-Format.

Nach dem Laden findet man auf dem Bildschirm ein sehr übersichtliches Menü, von dem aus die verschiedenen Routinen des Programms — oder eventuelle Untermenüs — aufgerufen werden. Die Bedienung erfolgt wahlweise mit Joystick oder den Cursortasten. Linien zeichnen, Kreise malen, Flächen füllen oder auf einen achtfach vergrößerten Bildschirmausschnitt feine Einzelheiten ausarbeiten — all das ist mit diesem Programm sehr einfach zu bewältigen.

Die aktuelle Grafikcursor-Position wird durch ein Fadenkreuz markiert, das aus einer waagerechten und einer senkrechten Linie über den ganzen Bildschirm besteht. Der Schnittpunkt zeigt sehr deutlich die aktuelle Stelle an. Zwei Geschwindigkeiten erlauben eine neue Position schnell, aber exakt anzusteuern.

Das Zeichnen von Linien, Linienzügen und so weiter unterscheidet sich kaum von dem anderer Grafikprogramme, die für den Schneider auf dem Markt sind. Mit Joystick und Feuerknopf sind aber auch nur wenig verschiedene Möglichkeiten offen. Anders ist das beim Malen von Kreisen und Scheiben. Der vertikale und der horizontale Radius müssen einzeln festgelegt werden. Ellipsen sind damit leicht gezeichnet; Kreise hingegen erfordern ein gutes Augenmaß.

Rechtecke, egal ob ausgefüllt oder leer, werden durch zwei Punkte festgelegt. Sie sind frei verschiebbar, können also, wenn sie definiert sind, an jeden beliebigen Bildschirmpunkt gesetzt werden. Die sehr schnelle Füllroutine färbt beliebig geformte Flächen fehlerfrei mit der gewählten Zeichenfarbe.

Diese sehr komfortablen Zeichenbefehle werden durch weitere hilfreiche Menüpunkte unterstützt. Mit dem Befehl »Farben« kann man je nach Bildschirmmodus aus zwei, vier oder 16 Stiftfarben die gewünschte aussuchen. Der Rand zeigt dabei immer die aktuelle Zeichenfarbe an. Jeder Stift kann übrigens eine der 27 Farben des Schneider CPC 464 annehmen. Im Unterprogramm »Stift« wird der »Künstler« nicht auf eine bestimmte Größe festgelegt, sondern kann in einer 4x4 großen Matrix seinen Pinsel frei bestimmen.

Weitere äußerst nützliche Befehle erlauben es, bestimmte Bildschirmbereiche zu kopieren oder unter die »Lupe« zu nehmen. Mit achtfacher Vergrößerung können dann Feinheiten ausgebessert werden. Die Kopierroutine hat leider einen kleinen Fehler: Zeichnungen des Teilbildes, die in der gerade aktuellen Stiftfarbe gemalt sind, werden nicht mitkopiert.

Die Druckroutine erlaubt die Ausgabe der Bilder auf einem Drucker — entweder farbig, sofern man einen entsprechenden Drucker hat, oder schwarzweiß. Gespeichert wird das ganze Bild — oder auch nur ein Ausschnitt — auf Diskette. Von dort wird es problemlos wieder in den Bildschirmspeicher geladen.

Alles in allem erhält man mit »Graphicmaster« ein Programm, das der Phantasie nur wenige Grenzen setzt. Die leichte Bedienung macht es interessant, besonders auch für die Computerbesitzer, denen PEEKs und POKEs ein Greuel sind.

(Alfred Otto/hg)

»StarTexter«: die 3-Sterne-Textverarbeitung

»StarTexter ist eine Textverarbeitung für den Commodore 64, die frischen Wind verbreitet. Zu einem sensationellen Preis werden Leistungen angeboten, die der Konkurrenz das Leben schwermachen.

Die Textverarbeitung ist, neben der Datenverwaltung und der Simulation, eine der sinnvollsten Computer-Anwendungen. Das heißt aber nicht automatisch, daß alle Textverarbeitungen sinnvoll sind. Da gibt es Textprogramme, deren Bedienung ein mehrjähriges akademisches Studium verlangt oder andere, deren Handbuch kaum mehr klarmacht, als daß es sich um eine Textverarbeitung handelt. Viele Programme kümmern sich wenig um die speziellen Bedingungen des Commodore 64, dessen leider extrem langsames Laufwerk (von der meistens nur eins zur Verfügung steht) das Nachladen während des Programmablaufs verbietet. Andernfalls wird der Anwender zum Disk-Jockey. Für solche Leistungen müssen dann teilweise Preise bis zu mehreren hundert Mark bezahlt werden.

»StarTexter«, die Textverarbeitung aus der »Mister Micro«-Reihe, kennt dieses Problem nicht. Drei positive Eigenschaften sind es, die »StarTexter« kennzeichnen. Zunächst der Preis: Die Diskette »StarTexter« kostet zusammen mit einem 110seitigen, ausführlichen Handbuch nur 64 Mark! Zweiter wohl wichtigster Vorteil ist die Leistungsfähigkeit. Ihr werden wir uns noch ausführlich widmen. Soviel sei schon verraten: »StarTexter« ist eine Sensation. Die dritte Stärke dieses Programms ist sein Konzept. Konsequent wurde darauf geachtet, die Besonderheiten des Commodore 64 zu berücksichtigen.

Die Funktionen einer Textverarbeitung kann man in sogenannte Grundfunktionen und in Sonderfunktionen unterteilen (siehe Kasten). Es ist einleuchtend, daß eine Textverarbeitung mindestens über die Grundfunktionen verfügen sollte. Dabei ist natürlich wichtig, daß alle Einzelheiten leicht zu bedienen sind und die Funktion selbst einwandfrei arbeitet. »StarTexter« verfügt natürlich über alle Grundfunktionen. Editieren, Verschieben, Löschen und Kopieren funktionieren schnell und korrekt. Leider sind diese Operationen teilweise blockorientiert, das heißt sie sind immer nur auf ganze Zeilen anwendbar. Während es durchaus möglich ist, beliebig viele Worte mitten in einen Text einzufügen, können Textteile immer nur als ganze Zeilenblöcke verschoben werden.

Das eigentliche Unterscheidungsmerkmal von »StarTexter« zu seiner Konkurrenz sind aber die Sonderfunktionen. Gerade sie sind die Glanzpunkte von »StarTexter«. Zunächst fällt auf, daß es zu keinem Zeitpunkt notwendig ist, die Systemdiskette nochmals einzulegen. »StarTexter« besteht zwar aus mehreren Teilen, doch es wird immer das gesamte Programm geladen.

Wichtige Systemparameter wie Farbeinstellungen, Druckertyp, Schriftart und ähnliches werden einmal auf der Systemdiskette abgespeichert und sind fortan gleich nach dem Programmstart voreingestellt. Eine Änderung ist natürlich jederzeit wieder möglich. Zu diesen Parametern gehört auch die Tastaturbelegung, bei der die deutschen Umlaute entweder auf den Funk-



Bild 1. So sieht der Bildschirm beim Schreiben mit »StarTexter« aus

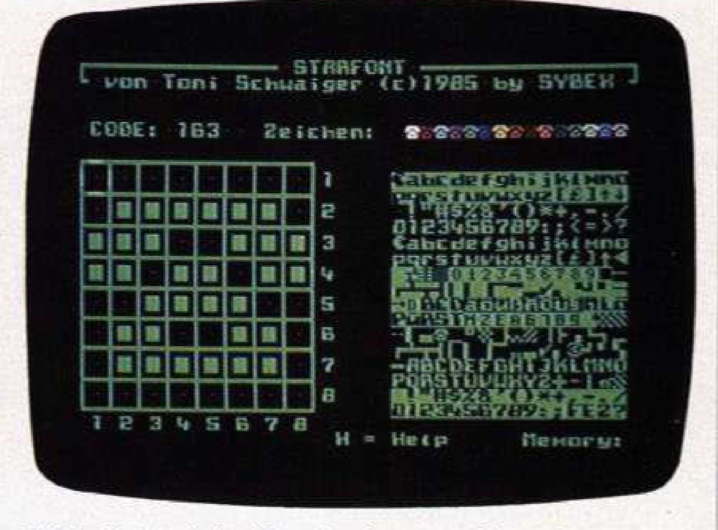


Bild 2. Die Sonderfunktion »Starfont« zum Entwerfen eigener Zeichen

tionstasten, oder was sinnvoller ist, ähnlich einer DIN-Tastatur angeordnet sind.

Wie bei allen Textverarbeitungsprogrammen ist auch bei »StarTexter« der normale Bildschirm des Commodore 64 in einigen Details verändert. Das Schreibfeld besteht aus 21 Zeilen und bis zu 80 Spalten. Der Bildschirm wird beim Schreiben horizontal verschoben. Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang ein kleines Fenster am oberen Bildschirmrand, das jederzeit Aufschluß über die aktuelle Cursorposition in der Zeile gibt (Bild 1). Andere Fenster informieren über die aktuelle Zeile und Spalte sowie über den Befehlsmodus. Ab der 21. Zeile wird der Text dann ebenfalls vertikal verschoben (bis zur maximal möglichen Zeilennummer 250). Der Textspeicher besteht somit aus insgesamt 20000 Zeichen oder umgerechnet etwa sechs bis sieben Schreibmaschinenseiten. Längere Schriftstücke müssen hintereinander ausgedruckt werden. Erfreulich ist auch, daß »StarTexter« auch bei gefülltem Textspeicher kaum langsamer wird. Die ohnehin sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit bleibt ganz erhalten.

Eine nützliche Funktion ist die Abschaltautomatik, die den Bildschirm spätestens nach drei Minuten auf schwarz stellt, wenn keine Eingabe erfolgte. Damit wird die teure Bildröhre des Monitors geschont. Der Text erscheint aber sofort, wenn eine beliebige Taste gedrückt wird, wieder in alter Form.

80 Zeichen eingebaut

Es ist beim Schreiben angenehm, daß »StarTexter« im Normalfall mit der üblichen Zeichengröße arbeitet. Trotzdem wünscht man sich oft, durch eine 80-Zeichen-Darstellung einen Eindruck vom endgültigen Aussehen des Schriftstückes zu erhalten. Hier bietet »StarTexter« eine Funktion an, die etwas aus dem üblichen Rahmen fällt. Durch einfaches Drücken auf die CBM und SHIFT-Tasten wird der gesamte Text so abgebildet, wie er hinterher auf dem Papier steht. Druck-Sonderfunktionen wie Fettschrift und Unterstreichen bleiben allerdings unberücksichtigt. Trotzdem hilft diese Funktion besonders beim Schreiben von Tabellen und formatierten Briefen. Die dann abgebildeten 80 Zeichen pro Zeile sind mit einem Monitor sogar recht gut lesbar.

Aber nicht nur die 80-Zeichendarstellung hilft bei der Tabellenfunktion, sondern auch der eingebaute Rechenmodus. Dieser Modus erlaubt alle Rechenoperationen des Commodore 64, also auch Funktionen wie SQR, EXP, LOG, SIN, COS, ATN, SGN, RND, ABS und INT. Außerdem sind alle anderen im Commodore-Basic üblichen Operationen und Befehle (logische Verknüpfungen mit AND, OR sowie Stringfunktionen) erlaubt. Das eigentliche Bonbon dieser Funktion ist ihre Programmierbarkeit. Ähnlich einem Basic-Programm können größere Rechnungen im Text eingefügt und ausgeführt werden. Hierfür stehen 3325 Byte in einem separaten Basic-Speicher zur Verfügung. Eine sinnvolle Anwendung hierfür könnte zum Beispiel eine Abrechnung sein. So braucht man in ein vorgefertigtes Rechnungsformular nur noch Anzahl, Bezeichnung, Menge und Preis einzugeben. Endsumme, Mehrwertsteuer und Rabatte werden automatisch ausgerechnet — eine tolle Sache.

Extreme Flexibilität

Kaum ein Textverarbeitungsprogramm kommt ohne eine gewisse Anzahl von Untermenüs aus. Denn wenn das Programm flexibel sein soll, gilt es eine Vielzahl von Parametern einzustellen. Es gibt dabei hierarchische Menüs, die wie ein Baum aufgebaut sind und immer weiter verzweigen. Bei dieser Art Menü bleibt die Übersichtlichkeit meistens recht bald auf der Strecke. Es gibt aber auch Menüs nach dem Seitenkonzept. Dann können auf mehreren Seiten die verschiedensten Parameter über Kennzahlen eingestellt werden. »StarTexter« verwendet drei Haupt- und ein kleines Untermenü. Mit der F1-Taste gelangt man in das Diskettenmenü, in dem alle Operationen, die mit dem Laufwerk zu tun haben, bereitstehen. Die F3-Taste dient zum Aufruf des Druck-Formatmenüs. Sowohl das Drucken als auch das Textformatieren sind in diesem Menü zusammengefaßt. Beide Funktionen haben nämlich etwas gemeinsam: Solange kein Text im Speicher ist, ist Drucken oder Formatieren sinnlos.

Das umfangreichste und deshalb auf drei Seiten aufgeteilte Menü, erreicht man mit der F5-Taste. Hier können 30 verschiedene Parameter eingestellt werden. Dazu gehören natürlich Funktionen wie Einrücken, Steuerzeichen, Zeilenlänge, Blocksatz und Farbeinstellungen (sehr umfangreich). Einige Parameter sind besonders erwähnenswert: Setzt man den Parameter für Trennungen, so fragt »StarTexter« beim Bildschirm-Formatieren (und bei der Komplett-Formatierung) in fast jeder Zeile nach, ob ein Wort getrennt werden soll oder nicht. Die beim Drucken verwendete Schriftart wird nur über einen einzigen Parameter eingestellt. Dazu verwendet »StarTexter« die »ESC L«-Funktion der RX/FX 80- und kompatibler Drucker. Es ist dann leicht, die gewünschte Schriftart (FX 80-Handbuch, Seite 96) über die entsprechende Zahl auszuwählen.

Ebenso einfach ist die Auswahl des Druckertyps. Die Parameter der vier gängigsten Druckertypen sind sogar fest im Programm eingebaut (MPS 802, MPS 801, RX/FX 80 mit Interface, RX/FX 80 ohne Interface). Der Anschluß eines Centronics-Druckers bedarf mit »StarTexter« prinzipiell keines weiteren Interfaces. Wie bei »Vizawrite 64« ist der User-Port zur vollwertigen Centronics-Schnittstelle umprogrammiert worden. Ein einfaches Kabel (etwa 50 Mark), dessen Anschlußbelegung im ausgezeichneten deutschen Handbuch beschrieben ist, kann fast jeder selbst bauen. Bei soviel Komfort ist es schon fast selbstverständlich, daß die deutschen Umlaute auch auf Commodore-Druckern ausgegeben werden können.

Die Sensation: Schrift nach Lust und Laune

Mit drei weiteren Funktionen macht »StarTexter« die Sensation perfekt. Er verfügt über drei vorprogrammierte Zeichensätze, die auf dem Bildschirm zur Verfügung stehen (CPM, Atari, futuristisch). Mit dem ebenfalls auf der Diskette mitgelieferten Hilfsprogramm »Starfont« (Bild 2) ist es aber jedem Anwender möglich, seine eigenen Schriftzeichen zu entwerfen. Die Palette der Anwendungen reicht von

Star Texter

Das Schreibfeld von Star Texter ist übersichtlich und gut lesbar. Auch deutsche Umlaute sind verfügbar:

Ö Ä Ü ö ä ü ß

Am oberen Bildschirmrand zeigt ein Cursor-Indicator an, in welcher Spalte ihres Textes Sie sich befinden.

Dieser Text ist mit dem futuristischen Zeichensatz geschrieben worden.
Es stehen ferner zur Verfügung:
- Atari ähnlicher Zeichensatz
- CBM original Zeichensatz.

Bild 3. Beispiel-Ausdruck mit futuristischem Zeichensatz

einzelnen, wissenschaftlichen Zeichen, bis hin zum ganzen Zeichensatz. Aber was nützt der tollste Zeichensatz auf dem Bildschirm, wenn man ihn nicht drucken kann, werden Sie fragen. Doch, man kann! Mit einem speziellen Grafikdruckmodus werden die Zeichen so gedruckt, wie sie auf dem Bildschirm stehen. Das dauert dann, je nachdem, wie viele Grafikzeichen verwendet werden, etwas länger — aber es lohnt sich (Bild 3). Wer einen RX/FX 80 besitzt, kann die Dichte des Grafikausdrucks sogar noch variieren (entspricht der »ESC *«-Funktion).

Der Star

»StarTexter« ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Star. Er bietet Leistungen, bei denen sich die Disketten der Konkurrenten freiwillig falten. Ausgestattet mit 80-Zeichen-Darstellung, umfangreichen Einstellmöglichkeiten, dem sensationellen Grafikdruck und einem wirklich hervorragenden Handbuch, erscheint der Preis von 64 Mark beinahe unmöglich. Aber es stimmt. Ungewöhnlich ist auch die Bedienungssicherheit, »StarTexter« ist während des gesamten Tests nie »abgestürzt« — eine erfreuliche Tatsache.

»StarTexter« kann als eines der besten Textverarbeitungsprogramme für den Commodore 64 bezeichnet werden. Von der absoluten Spitzenklasse wird er nur noch durch seine nicht ganz befriedigenden Blockoperationen getrennt. Falls der Programmautor diesen Modus noch überarbeitet und auch Operationen aus einer Zeile heraus ermöglicht, trennt »StarTexter« nichts mehr vom Spitzenplatz. (Arnd Wängler/wg)

Grundfunktionen:

- Editieren (Zeichen- oder blockweise)
- Kopieren von Textteilen
- Verschieben von Textteilen
- Tabulatoren
- Einfügen, Anhängen von Text von Diskette
- Löschfunktion
- Diskettenbefehle
- Druckereinstellungen
- Finden von Textteilen
- Blättern im Text (schnell und langsam)
- Suchen und Ersetzen
- Schnittstelle zur Datenverwaltung
- Textformatierung, Trennhilfe
- Blocksatz, Zentrieren
- Deutsche Umlaute

Sonderfunktionen:

- 80-Zeichen-Darstellung
- Insert-Modus
- Rechnen im Text
- Rechnen und Programmieren
- Blöcke rollen (horizontal)
- Druckervoreinstellungen
- Grafikdruck (ESC *)
- Mehrere Zeichensätze
- Entwurfsblatt für Zeichensätze
- Centronics-Schnittstelle eingebaut
- Cursor-Indicator
- Abschaltautomatik
- Schriftart (ESC!)
- Farbeinstellungen
- Verschiedene Tastaturen
- Geräteadresse frei wählbar
- Sekundäradresse frei wählbar
- Parameter abspeichern
- Komplett-Formatierung
- Reformatierung
- Nachträgliche Markierung der Absätze

Zusammenfassung der Befehle des »StarTexter«

Bewegte Bilder auf dem C 64

Mit unserem Animationsprogramm können Sie bewegte dreidimensionale Bilder als Film betrachten.

Schaut man unter dem Stichwort Animation in ein Lexikon, so findet man dort folgende Erklärung: Filmtechnisches Verfahren unbelebten Objekten Bewegung zu verleihen. Für ein Computerprogramm bedeutet dies, daß Bilder so schnell erzeugt werden müssen, daß das menschliche Auge dies als scheinbar fließende Bewegung wahrnimmt. Um mit einem Heimcomputer Animation zu machen, gibt es zwei Wege:

1. Man unterbricht das Programm nach jedem Bild und fotografiert dieses mit einer Filmkamera. Wenn ein Bild besonders lange Rechenzeiten, beispielsweise wegen der Vielzahl von Einzelheiten, erfordert, dann bietet sich dieses Verfahren geradezu an.
2. Man erzeugt Bilder in Realzeit, das heißt zirka 5 bis 50 Bilder pro Sekunde und schaut sich diese direkt auf dem Bildschirm an. Besonders wenn der Ablauf des »Films« noch nicht festliegt — man denke nur an ein Simulationsprogramm, das auf die Eingaben des Spielers reagieren muß — ist diese Art der Animation geeignet.

Diese zweite Methode stellt natürlich sehr hohe Ansprüche an den Computer und das Programm hinsichtlich der Rechengeschwindigkeit. Deshalb muß man einen Kompromiß zwischen Auflösung, Komplexität und Bildfolgefrequenz schließen. Die Möglichkeiten, die ein Heimcomputer zur Verfügung stellt, sind da sehr begrenzt. Da unser Programm Realzeit-Bildfolgen erzeugen soll, mußte die Geschwindigkeit durch Maschinencode-Routinen vergrößert werden. Deshalb kann es auch nur auf dem Commodore 64 eingesetzt werden.

Unser Programm stellt eine Kombination beider Verfahren dar. Die Bilder bestehen aus reiner Liniengrafik, da ausgefüllte Flächen einen hohen Rechenaufwand hervorrufen würden. Sie werden zuerst berechnet, dann im Speicher abgelegt und mit der Maschinencode-Routine auf den Bildschirm gebracht. Die Berechnung der Koordinaten für die Bilder erfolgt in einem Basic-Programm, so daß dieser Programmteil je nach Grafik sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Mit einer Geschwindigkeit von 5 bis 20 Bildern pro Sekunde können sie aufgerufen und so als Film betrachtet werden.

Das Programm arbeitet mit zwei Bildschirmseiten ($A000-$BFFF und $E000-$FFFF). Während die eine sichtbar ist, wird auf der zweiten unsichtbar das nächste Bild aufgebaut und dann schlagartig auf den Schirm gebracht. Um das Flackern beim Umschalten zu vermeiden, erfolgt es synchron zum Video-Bildwechsel.

Der Basic-Lader (Listing 1) erzeugt ein Maschinenprogramm im Bereich $C000-$C3D0 und speichert es unter dem Namen »ANIMATION.OBJ« als absolut ladbares File auf Diskette ab. Dieses File wird von den anderen Programmen nachgeladen. Das Maschinenprogramm mit der Startadresse $C003 erledigt die komplette »Filmvorführung«. Über die Speicherstellen $C591 (Low-Byte) und $C592 (High-Byte) teilt man dem Programm mit, wo im Speicher der »Film« beginnt. Das Programm erwartet dort eine Folge von Bytes mit einem bestimmten Format (siehe Kasten).

Listing 2 erzeugt solch einen »Film«. Das Programm stellt einen Kolbenmotor schematisch dar. Das Bild besteht aus vier Teilen, die verschiedene Bewegungen ausführen:
— der Kurbelwelle mit Gegengewicht, dargestellt als Scheibe, die um ihren Mittelpunkt rotiert.

— dem Kolben, dargestellt als Rechteck, welches sich (allerdings nach einer komplizierten Funktion) hin und herbewegt.

— der Pleuelstange, welche als verbindendes Element zwischen Kurbelwelle und Kolben die komplizierteste Bewegung ausführt.

— dem Zylinder, einem einfachen feststehenden Teil.

Die Punkte der einzelnen Maschinenteile werden ab Zeile 1400 eingelesen. Der Programmteil »Szene erzeugen« verschiebt beziehungsweise dreht die Teile und schreibt die Koordinaten ihrer Eckpunkte in den Speicher ab $5000. Alle Transformationen werden dabei von dem Drehwinkel der Kurbelwelle abgeleitet, der von Bild zu Bild stufenweise von 0 bis 360 Grad erhöht wird. Die Teile werden also bei jedem Bild aus ihrer Ausgangslage in die neue aktuelle Position transformiert. Der Programmteil erzeugt nur die Teile, bei denen die entsprechende Flagge ungleich Null ist. (Kurbelwelle = KW, Pleuelstange = PS, Kolben = KO, Zylinder = ZY). Das Programm »Film erzeugen« veranlaßt mit Hilfe dieser Flaggen die Generierung von vier Szenen: Zunächst die Einzelteile des Motors isoliert und dann den ganzen Motor. Die Anweisung »POKE AD,10« in Zeile 1630 (und in den entsprechenden Zeilen später) bewirkt ein zehnmaliges Wiederholen der Szene. Der fertige Film wird gespeichert und kann dann mit dem Programm aus Listing 3 geladen und betrachtet werden.

Listing 3 erzeugt »Filme«, in denen sich ein Gegenstand nach einer Folge von »Drehbuch«-Anweisungen im Raum bewegt. Für die Erzeugung räumlicher Bilder werden die im Artikel 3D-Grafik (Happy-Computer, Ausgabe 6/85, Seite 31) beschriebenen Algorithmen verwendet. Es wurden große Teile des Programms sowie die Variablennamen von dort übernommen.

Das vorliegende Programm stellt dem Anwender in einem kleinen Menü folgende Funktionen zur Verfügung:

— Film laden und abspeichern: Die Filme liegen immer im Bereich $5000 bis maximal $8BFF

— Film ansehen

— Einzelbilder eines Filmes ansehen: Es werden dabei keine Szenen wiederholt, sondern nur Bilder angezeigt in der Reihenfolge, in der sie im Speicher stehen.

—Farben ändern: Diese Funktion ist nur im Einzelschrittbetrieb wirksam.

— Film erzeugen: Alle Daten zur Erzeugung eines Films stecken in den DATA-Zeilen ab 9000

Das »Drehbuch« ist in DATA-Zeilen abgelegt. Der erste Wert gibt die Anzahl der Eckpunkte an, die den darzustellenden Körper aufspannen sollen. Es folgen die Koordinaten der Punkte in Form von Tripeln (x,y,z).

Der nächste Abschnitt bestimmt, wie die Punkte durch Kanten verbunden werden sollen. Dabei gibt die erste Zahl die Anzahl der Kanten an. Es folgen Paare von Punktnummern. Die Numerierung der Punkte bezieht sich dabei auf die Reihenfolge in der Punktliste. Im Listing stellen diese Daten einen Kreisel dar. Der Kreisel besteht aus einem Sechseckprisma mit einer unten angesetzten, auf der Spitze stehenden Sechseckpyramide.

Es folgen die Bewegungsvorschriften — das eigentliche Drehbuch. Sie werden am besten durch Beispiele beschrieben:

VX,2 — Verschiebung in x-Richtung um zwei Einheiten

DY,90 — Drehung um die Y-Achse um 90 Grad

DY,90,VX,2 — Drehung und anschließende Verschiebung

(,20,DY,90,DX,2,) — Drehung und anschließende Verschiebung in 20 Bildphasen. Dabei steigen der Drehwinkel und der Verschiebewert im Laufe der 20 Phasen gleichmäßig von Null bis zu den angegebenen Werten an.

6,(,12,DZ,60,),0 — Drehung um die z-Achse um 60 Grad in zwölf Phasen, wobei die Szene sechsmal wiederholt wird. Diese Anweisung wäre beispielsweise für den Kreisel sinnvoll, da er nach einer 60-Grad-Drehung wieder mit sich selbst zur Deckung kommt. Die sechsfache Wiederholung der Szene sieht dann wie eine 360-Grad-Drehung aus. Die Null schließt das Drehbuch ab.

1,(,12,DXC,45,DZ,360,),0 — Hier bedeutet »DXC,45« eine Drehung um die x-Achse um feste 45 Grad. Dieser Drehwinkel ist also in jeder Phase derselbe. Diese Anweisung sollte man unbedingt ausprobieren. Sie bewirkt eine »taumelnde« Bewegung des Kreisels.

Die Anweisungen mit konstanten Parametern sind vor allem für folgenden Zweck gedacht: Will man einen Körper um eine Achse drehen, die nicht mit einer der drei Hauptachsen identisch ist, so muß man ihn erst in eine Lage drehen und/oder verschieben, in der die gewünschte Drehachse beispielsweise mit der x-Achse zusammenfällt (konstante Parameter mit »C«). Dann dreht man den Körper um die x-Achse (variabel ohne »C«). Anschließend muß man die konstanten Transformationen wieder rückgängig machen.

Beispiel: 1,(,DYC,45,DX,360,DYC,-45,),0 bewirkt eine Volldrehung um eine schräg verlaufende Achse (die winkelhalbierende der x-z-Ebene).

Ausprobieren sollte man aber auch folgende, etwas komplizierte Anweisung: 1,(,105,DZ,-1440,VZC,2,DXC,45,VZC,-1.5,DZ,360,),0. Sie beschreibt eine Präzessionsbewegung des Kreisels. Die Berechnung der 150 Bilder dauert aber zirka eine Stunde!

Weitere wichtige Parameter sind der Beobachterstandpunkt, die Bildgröße sowie Objektivbrennweite der simulierten Kamera. Diese Parameter stehen in den Zeilen 1165 bis 1175. Die Bildgröße 24 mal 30 (mm) und die Brennweite 50 (mm) entsprechen fast genau den Verhältnissen einer Kleinbildkamera mit Standardobjektiv. Die »richtige« Kleinbildgröße 24 mal 36 würde zu leichten Verzerrungen führen, da das Format des Schirmbildes von 200 mal 320 Pixel auf 200 mal 256 Pixel reduziert worden ist. Dies dient allein der höheren Geschwindigkeit. 256 Pixel in x-Richtung lassen sich so nämlich mit einem einzigen Byte adressieren. Dadurch wurde die Line-Routine im Assemblerteil einfacher und schneller.

(Thomas Krätzig/hg)

1. Byte	Gibt an, wie oft die folgende Szene (Filmabschnitt) wiederholt werden soll.
X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3, X4, Y4, ...	Es folgen Koordinaten von Punkten. Aus Geschwindigkeitsgründen wird nur mit Bytewerten gearbeitet. Der Bereich wird nicht überprüft. Es werden jeweils zwei Punkte miteinander durch eine Strecke verbunden. Die Anzahl der Koordinatenbytes muß also durch 4 teilbar sein.
$FF	schließt ein Bild ab. $FF=255 darf daher nicht als Koordinatenwert auftreten. Es folgen weitere Bilder.
$FF, $FF	schließt eine Szene ab. Die Szene wird so oft wiederholt, wie das erste Byte angibt. Es können weitere Szenen folgen.
3x$FF	schließt den ganzen Film ab. Das Programm kehrt zurück an die Aufrufstelle.

```
100 REM BASIC-LADER FUER "ANIMATION.OBJ"   <009>
110 C=12*4096                              <069>
120 FOR B=0 TO 7                           <248>
130 : AD=C+128*B:SU=0:ER=0                 <224>
140 : FOR A=0 TO 127                       <168>
150 :    READ X:POKE AD+A,X:SU=SU+X        <178>
160 : NEXT A                               <157>
170 : READ S                               <190>
180 : IF SU=S THEN 200                     <095>
190 : PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER IN BLOCK";B+
      1:ER=1                               <240>
200 NEXT B                                 <140>
210 IF ER=1 THEN END                       <254>
220 REM $C000-$C3D0 ABSPEICHERN            <193>
230 OPEN 1,8,1,"ANIMATION.OBJ"             <144>
240 POKE 252,0:POKE 253,192                <175>
250 POKE 780,252                           <245>
260 POKE 781,208:POKE 782,195:REM $C3D0    <022>
270 SYS 65496:CLOSE 1:REM KERNAL-SAVE      <168>
280 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D           <172>
290 PRINT A;B$;C;D:CLOSE 1:END             <096>
500 REM BLOCK 1                            <032>
501 DATA 76,104,195, 76,197,194, 76,169    <007>
502 DATA 194, 76,130,192, 76,152,192, 76   <247>
503 DATA 176,192, 76,198,192, 76, 24,193   <004>
504 DATA 76,130,195,164,252,165,251, 41    <029>
505 DATA 248, 24,121,  0,196,133,253,185   <232>
506 DATA 200,196,109,144,197,133,254,165   <134>
507 DATA 251, 41,  7,170,160,  0,177,253   <127>
508 DATA 29,106,192,145,253, 96,160,  0    <188>
509 DATA 169,  0,133,254,152, 41,248, 10   <179>
510 DATA 38,254, 10, 38,254, 10, 38,254    <138>
511 DATA 133,253,152, 74, 74, 74, 24,101   <185>
512 DATA 254,153,200,196,152, 41,  7,  5   <136>
513 DATA 253,153,  0,196,200,192,200,208   <023>
514 DATA 215, 96,128, 64, 32, 16,  8,  4   <255>
515 DATA  2,  1,127,191,223,239,247,251    <190>
516 DATA 253,254,169,128, 44, 17,208,240   <045>
517 DATA 17529                             <146>
520 REM BLOCK 2                            <054>
521 DATA 251, 96, 32,122,192,173,  0,221   <191>
522 DATA  9,  3,141,  0,221,169, 21,141    <035>
523 DATA 24,208,169, 27,141, 17,208, 96    <212>
524 DATA 32,122,192,173,  0,221, 41,252    <185>
525 DATA  9,  1,141,  0,221,169, 56,141    <044>
526 DATA 24,208,169, 59,141, 17,208, 96    <220>
527 DATA 32,122,192,173,  0,221, 41,252    <188>
528 DATA 141,  0,221,169,120,141, 24,208   <237>
529 DATA 169, 59,141, 17,208, 96,162,  0   <168>
530 DATA 138,157,  0,160,157, 64,161,157   <007>
531 DATA 128,162,157,192,163,157,  0,165   <060>
532 DATA 157, 64,166,157,128,167,157,192   <128>
533 DATA 168,157,  0,170,157, 64,171,157   <015>
534 DATA 128,172,157,192,173,157,  0,175   <066>
535 DATA 157, 64,176,157,128,177,157,192   <133>
536 DATA 178,157,  0,180,157, 64,181,157   <021>
537 DATA 16070                             <156>
540 REM BLOCK 3                            <075>
541 DATA 128,182,157,192,183,157,  0,185   <076>
542 DATA 157, 64,186,157,128,187,157,192   <142>
543 DATA 188,157,  0,190,232,208,178, 96   <032>
544 DATA 162,  0,138,157,  0,224,157, 64   <138>
545 DATA 225,157,128,226,157,192,227,157   <182>
546 DATA  0,229,157, 64,230,157,128,231    <018>
547 DATA 157,192,232,157,  0,234,157, 64   <025>
548 DATA 235,157,128,236,157,192,237,157   <188>
549 DATA  0,239,157, 64,240,157,128,241    <024>
550 DATA 157,192,242,157,  0,244,157, 64   <030>
551 DATA 245,157,128,246,157,192,247,157   <194>
552 DATA  0,249,157, 64,250,157,128,251    <030>
553 DATA 157,192,252,157,  0,254,232,208   <077>
554 DATA 178, 96,173, 32,208, 41, 15,133   <238>
555 DATA  2, 10, 10, 10, 10,  5,  2,133    <152>
556 DATA  2, 32,217,193,169,  0,133,253    <180>
557 DATA 18653                             <185>
560 REM BLOCK 4                            <096>
561 DATA 133,251,169,140,133,254,169,220   <180>
562 DATA 133,252,162, 25,160, 31,173,147   <077>
563 DATA 197,145,253,145,251,136, 16,249   <147>
564 DATA 165,  2,160, 32,145,253,145,251   <029>
565 DATA 200,192, 40,208,247, 24,165,253   <083>
566 DATA 105, 40,133,253, 24,165,251,105   <074>
567 DATA 40,133,251,144,  4,230,254,230    <021>
568 DATA 252,202,208,208, 32,222,193, 96   <089>
569 DATA 173,147,197, 74, 74, 74, 74,162   <015>
570 DATA  0,157,  0,216,157,  0,217,157    <141>
571 DATA  0,218,157,  0,219,232,208,241    <240>
572 DATA 96,169, 44,133,  1, 96,169, 47    <174>
573 DATA 133,  1, 96,165,249, 56,229,251   <008>
574 DATA 176, 12, 73,255,105,  1,141,247   <248>
575 DATA  0,169,198, 76,251,193,141,247    <063>
576 DATA  0,169,230,141, 47,194,141, 86    <001>
577 DATA 18583                             <207>
580 REM BLOCK 5                            <117>
581 DATA 194,165,250, 56,229,252,176, 11   <112>
582 DATA 73,255,105,  1,133,248,169,198    <067>
583 DATA 76, 23,194,133,248,169,230,141    <112>
584 DATA 56,194,141, 77,194,165,247,197    <134>
585 DATA 248,144, 28, 74,133,246, 32, 27   <015>
586 DATA 192,165,251,197,249,240, 46,230   <168>
587 DATA 251,165,246, 56,229,248,176,236   <179>
588 DATA 230,252,101,247, 76, 36,194,165   <114>
589 DATA 248, 74,133,246, 32, 27,192,165   <072>
590 DATA 252,197,250,240, 16,230,252,165   <159>
591 DATA 246, 56,229,247,176,236,230,251   <175>
592 DATA 101,248, 76, 66,194, 96,162,240   <078>
593 DATA 181,  0,157,151,197,232,208,248   <120>
594 DATA 96,162,240,189,151,197,149,  0    <081>
595 DATA 232,208,248, 96,160,  0,177,244   <074>
596 DATA 230,244,208,  2,230,245, 96,160   <062>
597 DATA 21321                             <211>
600 REM BLOCK 6                            <138>
601 DATA  0,177,244,201,255,240,241,133    <110>
602 DATA 251,200,177,244,133,252,200,177   <215>
603 DATA 244,133,249,200,177,244,133,250   <221>
604 DATA 32,227,193, 24,165,244,105,  4    <024>
605 DATA 133,244,144,219,230,245, 76,127   <179>
606 DATA 194,120, 32,217,193, 32, 94,194   <084>
607 DATA 173,145,197,133,244,173,146,197   <246>
608 DATA 133,245, 32,127,194, 32,105,194   <129>
609 DATA 32,222,193, 88, 96,120, 32,217    <035>
610 DATA 193, 32, 94,194,173,145,197,133   <149>
611 DATA 244,173,146,197,133,245, 76,225   <197>
612 DATA 194,206,148,197,208, 23, 32,120   <136>
613 DATA 194, 32,116,194,201,255,240,120   <175>
614 DATA 141,148,197,165,244,141,149,197   <254>
615 DATA 165,245,141,150,197,173,149,197   <254>
616 DATA 133,244,173,150,197,133,245, 32   <187>
617 DATA 20899                             <250>
620 REM BLOCK 7                            <159>
621 DATA 198,192,169,160,141,144,197, 32   <208>
622 DATA 127,194, 32,222,193, 32,152,192   <144>
623 DATA 32,217,193,160,  0,177,244,201    <087>
624 DATA 255,208, 38,206,148,197,208, 23   <159>
625 DATA 32,120,194, 32,116,194,201,255    <138>
626 DATA 240, 54,141,148,197,165,244,141   <202>
627 DATA 149,197,165,245,141,150,197,173   <010>
628 DATA 149,197,133,244,173,150,197,133   <006>
629 DATA 245, 32, 24,193,169,224,141,144   <152>
630 DATA 197, 32,127,194, 32,222,193, 32   <106>
631 DATA 176,192, 32,217,193,160,  0,177   <108>
632 DATA 244,201,255,208,162, 76,217,194   <210>
633 DATA 32,105,194, 32,222,193, 88, 96    <066>
634 DATA 120, 32,106,193, 32, 62,192, 32   <045>
635 DATA 192,193, 88, 96,230,253,208,  2   <071>
636 DATA 230,254, 96,230,251,208,  2,230   <098>
637 DATA 19550                             <006>
640 REM BLOCK 8                            <180>
641 DATA 252, 96,173,145,197,133,253,173   <228>
642 DATA 146,197,133,254,169,  0,133,251   <168>
643 DATA 169,200,133,252,160,  0,132,  2   <045>
644 DATA 177,253,201,255,240, 49, 32,116   <165>
645 DATA 195,165,253,145,251, 32,123,195   <223>
646 DATA 165,254,145,251, 32,123,195,230   <215>
647 DATA  2,177,253, 32,116,195,201,255    <118>
648 DATA 208,247,177,253,201,255,208,225   <019>
649 DATA 32,116,195,177,253,201,255,240    <220>
650 DATA  6, 32,116,195, 76,161,195, 96    <040>
651 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <196>
652 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <197>
653 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <198>
654 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <199>
655 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <200>
656 DATA  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0    <201>
657 DATA 13181                             <020>
```

Listing 1. Der Basic-Lader für unsere Animationsprogramme

Buchhits zu ATARI ST, XL und XE

Hier finden Sie auf die wichtigsten Fragen zum neuen ATARI ST und seinen hervorragenden Leistungsmerkmalen umfassende Antwort (und die sollte man nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte sind der 68000-Prozessor, Schnittstellen (MIDI, Video), Betriebssystem, CP/M, BIOS, GEM Intern, Arbeiten mit der Maus, problemorientierte Programmiersprachen und LOGO – also alles, was die neue Generation von Microcomputern und Software auszeichnet.
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, 2. erweiterte Aufl., 216 Seiten, DM 39,–

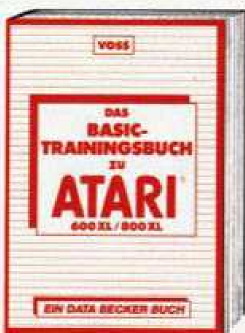




Kein Programmierer, der die Vorteile des 68000-Prozessors nutzen will, sollte auf dieses Handbuch und ausführliche Nachschlagewerk verzichten. Sie finden detailliertes Sachwissen anschaulich dargestellt, zu Technik und Programmierung: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal- und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmierbeispiele, Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren, weitere Prozessoren der Familie und vieles mehr.
Das Prozessorbuch zum 68000, ca 510 Seiten, DM 59,–



In der bewährten Tradition unserer Einsteiger-Bücher steht auch diese leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI-Homecomputers. Von der Bedienung der Tastatur und des Editors über schrittweise Einführung in BASIC bis zu Grafik- und Soundbefehlen ausführliche Erklärungen mit vielen Beispielen. Erfolg vorprogrammiert!
ATARI 600 XL/800 XL für Einsteiger, 202 Seiten, DM 29,–



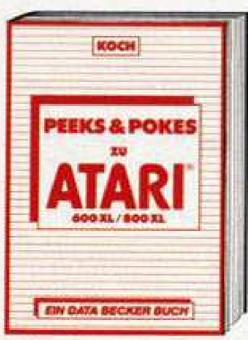
Wer eine ausführliche, didaktisch sinnvolle Einführung in das ATARI-BASIC sucht, der lernt hier schnell und sicher das Programmieren von den BASIC-Befehlen über die Problemanalyse bis zum fertigen Algorithmus. Grundlagen des Programmierens, Schleifen, Zahlensysteme und Codes werden ebenso erläutert wie die Nutzung von Unterprogrammen, Blockgrafik und hochauflösende Grafik oder Grundelemente der Textverarbeitung. Mit vielen Beispielprogrammen.
Das BASIC-Trainingsbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 383 Seiten, DM 39,–



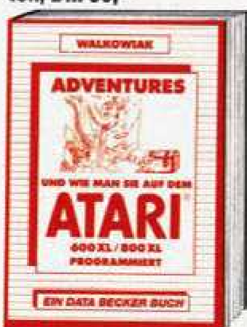
Unentbehrliches Arbeitsmittel für jeden, der sich ernsthaft mit Technik und Betriebssystem der ATARI-Computer 600 XL/800 XL auseinandersetzen will. Ausführliche Kapitel mit detaillierten Angaben zu: Konzept des ATARI, Hardware, ANTIC, GTIA, POKEY, PIA, Betriebssystem, Speicherplan. Ein gut lesbares Buch und zugleich ein Nachschlagewerk mit einem Inhaltsregister wie auch einem Register der verwendeten Labels.
ATARI 600 XL/800 XL Intern, 383 Seiten, DM 49,–



Eine gelungene Einführung in das packende Thema „Strategiespiele". Von einfachen Spielen mit feststehender Strategie über komplexe Spiele mit komplizierten Suchverfahren bis zu lernfähigen Programmen – viele interessante Beispiele und natürlich leichtverständlich geschrieben. Mit ausführlichen Spielprogrammen: NIM mit einem Haufen, Blockade, Hexapawn, Mini-Dame und etliche mehr.
Strategiespiele – und wie man sie auf dem ATARI 600 XL/800 XL programmiert, 181 Seiten, DM 29,–



So interessant wie das Thema auch das Buch, das leichtverständlich den Umgang mit den wichtigen Peeks und Pokes erklärt, jede Menge Pokes mit ihren Anwendungsmöglichkeiten darstellt und dazu noch Beispielprogramme bringt. Neben Themen wie Bildschirmspeicher, Bits und Bytes, Memory-Map, Grafik-Modi-Tabelle oder Sound wird auch noch der Aufbau des ATARI 600 XL/800 XL ausgezeichnet erklärt.
Peeks & Pokes zum ATARI 600 XL/800 XL, 251 Seiten, DM 39,–



Adventures erfolgreich spielen und selbst programmieren – alles wirklich Wichtige zum Thema bringt dieser faszinierende Führer durch die phantastische Welt der Adventures. Dabei wird das gesamte Spektrum bis hin zum trickreichen Grafikadventure abgehandelt und mit vielen Programmbeispielen belegt. Der Clou allerdings – neben vielen Adventures zum Abtippen – ist ein kompletter Adventure-Generator, mit dem das Selberprogrammieren zum Kinderspiel wird!
Adventures – und wie man sie auf dem ATARI 600 XL/800 XL programmiert, 181 Seiten, DM 29,–



Viele interessante Problemlösungs- und Lernprogramme ausführlich und leicht verständlich beschrieben, die sich vor allem an Schüler der Mittel-und Oberstufe wenden. Hier wird intensives Lernen zur amüsanten Beschäftigung! Neben Dingen wie unregelmäßigen Verben oder quadratischen Gleichungen vervollständigen ein kurzer Überblick über die Grundlagen der EDV und eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse dieses sinnvolle Buch, das jeder Schüler haben muß.
Das Schulbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 389 Seiten, DM 49,–

Neue ST-Bücher

Das GEM-Buch zum ATARI ST
Das Basic Trainingsbuch zum ATARI ST
Das Maschinensprachbuch zum ATARI ST
Das große Floppybuch
ATARI ST Tips & Tricks
ATARI ST Graphik & Sound
ATARI ST Intern
Alle Titel vorgesehen für September – November. Bitte beachten Sie unsere aktuellen Anzeigen.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

```
1000 REM ****************************         <102>
1010 REM **                          **       <044>
1020 REM ** ANIMATION                **       <214>
1030 REM ** BEISPIEL    KOLBENMOTOR  **       <218>
1060 REM ** THOMAS KRAETZIG JUNI 85  **       <047>
1070 REM **                          **       <105>
1080 REM ****************************         <183>
1090 REM                                      <213>
1100 IF A=0 THEN A=1:LOAD"ANIMATION.OBJ",8
     ,1                                       <068>
1110 POKE 56,80:CLR:REM BASIC BIS $5000       <184>
1200 REM-----------------------------         <182>
1210 REM ADRESSEN                             <162>
1220 REM-----------------------------         <202>
1230 C=12*4096                                <169>
1240 IN=C              :REM INIT              <101>
1250 FI=C+3            :REM FILM              <056>
1260 BI=C+6            :REM BILD              <052>
1270 B0=C+9            :REM BILD0             <088>
1280 B1=C+12           :REM BILD1             <143>
1290 B2=C+15           :REM BILD2             <158>
1300 SC=C+1280+9*16    :REM SCREEN            <152>
1310 LS=SC+1           :REM LISTSTART         <120>
1320 FA=SC+3           :REM FARBEN            <080>
1350 REM-----------------------------         <077>
1355 REM KONSTANTEN                           <228>
1360 REM-----------------------------         <087>
1365 R=30   :REM KURBELWELLEN-RADIUS          <011>
1370 L=110  :REM PLEUEL-LAENGE                <088>
1375 OX=60  :REM KOORDINATEN DES              <006>
1380 OY=100:REM KURBELW.-MITTELPUNKTS         <072>
1400 REM-----------------------------         <127>
1410 REM KOORDINATENFELDER FUER               <056>
1420 REM MASCHINENTEILE                       <041>
1430 REM-----------------------------         <157>
1440 DIM WX(9),WY(9)    :REM KURBELW.         <221>
1450 DIM PX(9),PY(9)    :REM PLEUEL           <086>
1460 DIM KX(9),KY(9)    :REM KOLBEN           <074>
1470 DIM ZX(9),ZY(9)    :REM ZYLINDER         <040>
1480 DIM X(9) ,Y(9)     :REM ALLGEMEIN        <155>
1500 REM-----------------------------         <227>
1510 REM HAUPTPROGRAMM                        <097>
1520 REM-----------------------------         <247>
1530 REM PUNKOORDINATEN EINLESEN              <018>
1540 RESTORE                                  <150>
1550 FOR I=1 TO 8:READ WX(I),WY(I):NEXT       <217>
1560 FOR I=1 TO 8:READ PX(I),PY(I):NEXT       <213>
1570 FOR I=1 TO 6:READ KX(I),KY(I):NEXT       <211>
1580 FOR I=1 TO 4:READ ZX(I),ZY(I):NEXT       <249>
1600 REM-----------------------------         <072>
1605 REM FILM ERZEUGEN                        <103>
1610 REM-----------------------------         <082>
1615 AD=20480 :REM FILMANFANG                 <038>
1620 INPUT"BILDER PRO SZENE";NB               <022>
1625 PRINT:PRINT"SZENE 1{2SPACE}KURBELWELL
     E"                                       <003>
1630 KW=1:POKE AD,10:AD=AD+1                  <157>
1635 GOSUB 1730                               <193>
1640 PRINT:PRINT"SZENE 2{2SPACE}KOLBEN"       <144>
1645 KW=0:KO=1:POKE AD,10:AD=AD+1             <098>
1650 GOSUB 1730                               <208>
1655 PRINT:PRINT"SZENE 3{2SPACE}PLEUELSTAN
     GE"                                      <110>
1660 KO=0:PS=1:POKE AD,10:AD=AD+1             <114>
1665 GOSUB 1730                               <223>
1670 PRINT:PRINT"SZENE 4{2SPACE}GANZER MOT
     OR"                                      <077>
1675 KW=1:PS=1:KO=1:ZY=1                      <093>
1680 POKE AD,10:AD=AD+1                       <016>
1685 GOSUB 1730                               <243>
1690 POKE AD,255:AD=AD+1:REM FILMENDE         <098>
1695 GOTO 3000                                <241>
1730 REM-----------------------------         <202>
1740 REM SZENE ERZEUGEN                       <075>
1750 REM-----------------------------         <222>
1760 FOR M=0 TO NB-1                          <166>
1770 : PRINT"BILD";M+1;" ERZEUGEN"            <105>
1780 : PH=2*π*M/NB        :REM DREHWINKEL     <071>
1790 : C=COS(PH):S=SIN(PH)                    <193>
1800 : XP=R*C: YP=R*S                         <202>
1810 : D=SQR(L*L-YP*YP)                       <065>
1820 : A=XP+D                                 <230>
1830 : AL=-ATN(YP/D)                          <253>
1835 : IF KW=0 THEN 1985                      <249>
1840 : REM                                    <000>
1850 : REM KURBELWELLE                        <072>
1860 : REM                                    <020>
1870 : FOR I=1 TO 8                           <024>
1880 :   X(I)=WX(I)*C-WY(I)*S+OX              <186>
1890 :   Y(I)=WX(I)*S+WY(I)*C+OY              <197>
1900 : NEXT I                                 <120>
1910 : X(9)=X(1):Y(9)=Y(1)                    <207>
1920 : FOR I=1 TO 8                           <074>
1930 :   POKE AD   ,X(I)                      <005>
1940 :   POKE AD+1,Y(I)                       <235>
1950 :   POKE AD+2,X(I+1)                     <208>
1960 :   POKE AD+3,Y(I+1)                     <220>
1970 :   AD=AD+4                              <141>
1980 : NEXT I                                 <200>
1985 : IF PS=0 THEN 2145                      <133>
1990 : REM                                    <150>
2000 : REM PLEUELSTANGE                       <041>
2010 : REM                                    <170>
2020 : S=SIN(AL):C=COS(AL)                    <146>
2030 : FOR I=1 TO 8                           <184>
2040 :   X(I)=PX(I)*C-PY(I)*S+XP+OX           <158>
2050 :   Y(I)=PX(I)*S+PY(I)*C+YP+OY           <171>
2060 : NEXT I                                 <025>
2070 : X(9)=X(1):Y(9)=Y(1)                    <112>
2080 : FOR I=1 TO 8                           <203>
2090 :   POKE AD   ,X(I)                      <166>
2100 :   POKE AD+1,Y(I)                       <140>
2110 :   POKE AD+2,X(I+1)                     <113>
2120 :   POKE AD+3,Y(I+1)                     <125>
2130 :   AD=AD+4                              <046>
2140 : NEXT I                                 <105>
2145 : IF KO=0 THEN 2345                      <031>
2150 : REM                                    <055>
2160 : REM KOLBEN                             <252>
2170 : REM                                    <075>
2180 : FOR I=1 TO 6                           <077>
2190 :   X(I)=KX(I)+A+OX                      <237>
2200 :   Y(I)=KY(I)+OY                        <015>
2210 : NEXT I                                 <175>
2220 : FOR I=1 TO 3                           <114>
2230 :   POKE AD   ,X(I)                      <050>
2240 :   POKE AD+1,Y(I)                       <024>
2250 :   POKE AD+2,X(I+1)                     <253>
2260 :   POKE AD+3,Y(I+1)                     <009>
2270 :   AD=AD+4                              <186>
2280 : NEXT I                                 <245>
2290 : POKE AD   ,X(4):POKE AD+1,Y(4)         <148>
2300 : POKE AD+2,X(1):POKE AD+3,Y(1)          <118>
2310 : AD=AD+4                                <227>
2320 : POKE AD   ,X(5):POKE AD+1,Y(5)         <181>
2330 : POKE AD+2,X(6):POKE AD+3,Y(6)          <159>
2340 : AD=AD+4                                <001>
2345 : IF ZY=0 THEN 2450                      <254>
2350 : REM                                    <000>
2360 : REM ZYLINDER                           <123>
2370 : REM                                    <020>
2380 : FOR I=1 TO 3                           <019>
2390 :   POKE AD   ,ZX(I)+OX                  <126>
2400 :   POKE AD+1,ZY(I)+OY                   <101>
2410 :   POKE AD+2,ZX(I+1)+OX                 <073>
2420 :   POKE AD+3,ZY(I+1)+OY                 <086>
2430 : AD=AD+4                                <091>
2440 : NEXT I                                 <150>
2450 : POKE AD,255 :REM BILDENDE              <185>
2460 : AD=AD+1                                <118>
2480 NEXT M             :REM NAECHSTES BILD   <010>
2490 POKE AD,255        :REM SZENENENDE       <095>
2500 AD=AD+1:RETURN                           <044>
3000 REM-----------------------------         <197>
3010 REM FILM VORFUEHREN                      <136>
3020 REM-----------------------------         <217>
3025 POKE FA,15:SYS IN                        <251>
3030 PRINT                                    <122>
3040 INPUT"FILM WIE OFT ANSEHEN";NF           <123>
3050 IF NF=0 THEN SYS B0:GOTO 4000            <052>
3060 POKE LS,0:POKE LS+1,80                   <112>
3070 FOR I=1 TO NF                            <238>
3080 : SYS FI                                 <123>
3090 NEXT I                                   <233>
3100 SYS B0:GOTO 3040                         <194>
4000 REM-----------------------------         <177>
4010 REM FILM ABSPEICHERN                     <148>
4020 REM-----------------------------         <197>
4030 PRINT:INPUT"FILM ABSSPEICHERN";A$        <168>
4040 A$=LEFT$(A$,1)                           <201>
4050 IF (A$<>"J")AND(A$<>"Y") THEN END        <161>
4060 INPUT "DATEINAME";DN$                    <045>
```

Listing 2. So funktioniert ein Kolbenmotor

```
4070 HI=INT(AD/256):LO=AD-256*HI              <158>
4080 OPEN 1,8,1,DN$                           <114>
4090 POKE 252,0 :POKE 253,80:POKE 780,252     <201>
4100 POKE 781,LO:POKE 782,HI                  <065>
4110 SYS 65496:CLOSE 1:REM KERNAL-SAVE        <183>
4120 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D:CLOSE 1     <198>
4130 IF A=0 THEN END                          <007>
4140 PRINT A;B$;C;D:GOTO 4030                 <062>
9000 REM--------------------------------      <077>
9010 REM KOORDINATEN DER PUNKTE               <212>
9020 REM--------------------------------      <097>
9030 REM KURBELWELLE                          <054>
9040 DATA 45,15,  5,20,   0,40, -30,25        <027>
9050 DATA-30,-25, 0,-40,  5,-20, 45,-15       <217>
9060 REM PLEUELSTANGE                         <159>
9070 DATA 120,10, 20,10, 15,15, -15,15        <196>
9080 DATA -15,-15,15,-15,20,-10,120,-10       <130>
9090 REM KOLBEN                               <239>
9100 DATA  30,30, -30,30, -30,-30             <231>
9110 DATA  30,-30, 20,-30, 20,30              <194>
9120 REM ZYLINDER                             <195>
9130 DATA 50,-32, 175,-32, 175,32,50,32       <118>
```

Listing 2. So funktioniert ein Kolbenmotor (Schluß)

```
1000 REM *******************************      <102>
1010 REM **                           **      <044>
1020 REM **  RAEUMLICHE  BEWEGUNGEN   **      <252>
1030 REM **    DURCH SCHNELLE FOLGE   **      <114>
1040 REM **     VORAUSBERECHNETER     **      <082>
1050 REM **         EINZELBILDER      **      <206>
1060 REM ** THOMAS KRAETZIG JUNI 85   **      <047>
1070 REM **                           **      <105>
1080 REM *******************************      <183>
1090 REM                                      <213>
1091 IF A=0 THEN A=1:LOAD"ANIMATION.OBJ",8
     ,1                                       <059>
1092 IF A<>2 THEN 1095                        <032>
1093 POKE LS,0:POKE LS+1,80                   <186>
1094 SYS BT:NB=PEEK(2):GOTO 2700              <203>
1095 POKE 56,80:CLR:REM BASIC BIS $5000       <169>
1096 POKE 650,128  :REM KEY-REPEAT            <229>
1100 REM--------------------------------      <082>
1105 REM VARIABLEN AUS 3D-PROGRAMM            <106>
1110 REM--------------------------------      <092>
1115 DIM X(100),Y(100),Z(100)                 <238>
1120 DIM K1%(100),K2%(100)                    <029>
1125 DIM B1%(20),B2%(20),B3%(20),P(20)        <090>
1130 DIM A(4,3),B(4,3),C(4,3)                 <190>
1135 DIM V(4,3),T(4,3)                        <151>
1140 DIM W(3)                                 <217>
1145 DIM E(3)                                 <204>
1150 DIM CK(100,3)                            <215>
1155 BX=126 :BY=-98      :REM SKALIERUNG      <205>
1160 CX=128 :CY=100      :REM SCHIRMMITTE     <159>
1165 SX=30/2:SY=24/2     :REM BILDGROESSE     <009>
1170 D=50                :REM BRENNWEITE      <173>
1175 EX=6 :EY=6  :EZ=0 :REM BETRACHTER        <072>
1200 REM--------------------------------      <182>
1205 REM ADRESSEN                             <157>
1210 REM--------------------------------      <192>
1212 C=12*4096                                <151>
1214 IN=C                :REM INIT            <075>
1216 FI=C+3              :REM FILM            <022>
1218 BI=C+6              :REM BILD            <010>
1220 B0=C+9              :REM BILD0           <038>
1222 B1=C+12             :REM BILD1           <084>
1224 B2=C+15             :REM BILD2           <091>
1226 U1=C+18             :REM CLEAR1          <189>
1228 U2=C+21             :REM CLEAR2          <187>
1230 BT=C+24             :REM GENBILDTAB      <002>
1232 SC=C+1280+9*16      :REM SCREEN          <083>
1234 LS=SC+1             :REM LISTSTART       <043>
1236 FA=SC+3             :REM FARBEN          <251>
1238 CB=C+2048           :REM BILDANF.TAB     <128>
1240 REM--------------------------------      <222>
1241 REM INITIALISIERUNGEN                    <111>
1243 POKE FA,240:POKE 646,15                  <194>
1244 POKE 53280,6:POKE 53281,0:SYS IN         <122>
1245 POKE LS,0:POKE LS+1,80                   <082>
1246 NB=0:M=0:AB=1:MS=0                       <025>
1247 GOTO 2700           :REM HAUPTSCHLEIFE   <195>
1250 REM--------------------------------      <232>
1260 REM 4X4-MATRIZEN-MULTIPLIKATION          <057>
1270 REM C(4,4)=A(4,4)*B(4,4)                 <101>
1280 REM--------------------------------      <007>
1300 FOR I=1 TO 3:FOR J=1 TO 3:C(I,J)=0       <203>
1310 FOR K=1 TO 3                             <169>
1320 C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)              <129>
1330 NEXT:NEXT:NEXT                           <049>
1340 FOR J=1 TO 3:C(4,J)=B(4,J)               <045>
1350 FOR K=1 TO 3                             <209>
1360 C(4,J)=C(4,J)+A(4,K)*B(K,J)              <106>
1370 NEXT:NEXT:RETURN                         <101>
1500 REM-----------------                     <109>
1510 REM  A(4,4) = C(4,4)                     <005>
1520 REM-----------------                     <129>
1530 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 3                <067>
1540 A(I,J)=C(I,J):NEXT:NEXT:RETURN           <160>
1600 REM-----------                           <151>
1610 REM A(4,4)= 1                            <115>
1620 REM-----------                           <171>
1630 FOR I=1 TO 4 :FOR J=1 TO 3               <168>
1640 A(I,J)=0:NEXT:NEXT                       <025>
1650 A(1,1)=1:A(2,2)=1:A(3,3)=1:RETURN        <195>
1700 REM-----------                           <251>
1710 REM B(4,4)= 1                            <216>
1720 REM-----------                           <015>
1730 FOR I=1 TO 4 :FOR J=1 TO 3               <012>
1740 B(I,J)=0:NEXT:NEXT                       <126>
1750 B(1,1)=1:B(2,2)=1:B(3,3)=1:RETURN        <042>
2000 REM--------------------------------      <217>
2010 REM CK(N,1...3)=W(4)*C(4,4)              <034>
2020 REM--------------------------------      <237>
2030 FOR I=1 TO 3:CK=C(4,I):FOR J=1 TO 3      <239>
2040 CK=CK+W(J)*C(J,I):NEXT J:CK(N,I)=CK      <138>
2050 NEXT I:RETURN                            <157>
2100 REM--------------------------------      <062>
2110 REM FILM LADEN                           <097>
2120 REM--------------------------------      <082>
2130 INPUT" DATEINAME";DN$                    <156>
2140 OPEN 2,8,2,DN$+",P,R":CLOSE 2            <205>
2150 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D:CLOSE 1     <012>
2160 IF A<>0 THEN PRINT A;B$;C;D:RETURN       <191>
2170 A=2:LOAD DN$,8,1:RETURN                  <179>
2200 REM--------------------------------      <162>
2210 REM FILM  ABSPEICHERN                    <133>
2220 REM--------------------------------      <182>
2230 IF NB=0 THEN 8335                        <053>
2240 INPUT" DATEINAME";DN$                    <010>
2250 HI=INT(AD/256):LO=AD-256*HI              <123>
2260 OPEN 1,8,1,DN$                           <079>
2270 POKE 252,0 :POKE 253,80:POKE 780,252     <166>
2280 POKE 781,LO:POKE 782,HI                  <029>
2290 SYS 65496:CLOSE 1:REM KERNAL-SAVE        <147>
2300 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D:CLOSE 1     <162>
2310 IF A<>0 THEN PRINT A;B$;C;D:RETURN       <086>
2320 GOSUB 2500:RETURN                        <053>
2500 REM================================      <191>
2510 REM MENUE-BILD                           <040>
2520 REM================================      <211>
2530 PRINT"{CLR}"                             <091>
2540 PRINT"{SPACE,RVSON}UCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCI"                     <174>
2550 PRINT"{SPACE,RVSON}B{5SPACE}3 D - A N
      I M A T I O N{8SPACE}B"                 <182>
2560 PRINT"{SPACE,RVSON}JCCCCCCCCCCCCCCCC
     CCCCCCCCCCCCCCCCCCK"                     <207>
2580 PRINT:PRINT:PRINT                        <093>
2590 PRINT"{2SPACE}L{3SPACE}FILM LADEN"       <221>
2600 PRINT"{2SPACE}S{3SPACE}FILM ABSPEICHE
     RN"                                      <174>
2610 PRINT"{2SPACE}E{3SPACE}FILM ERZEUGEN     <201>
2620 PRINT"{2SPACE}A{3SPACE}FILM ANSEHEN      <108>
2630 PRINT"{2SPACE}+{3SPACE}EINZELSCHRITT
     VORWAERTS"                               <013>
```

Listing 3. Räumliche Bewegung in 3D

```
2640 PRINT"{2SPACE}-{3SPACE}EINZELSCHRITT
     RUECKWAERTS"                            <156>
2650 PRINT"{2SPACE}0{3SPACE}ZUREUCK INS ME
     NUE"                                    <254>
2660 PRINT"{2SPACE}R{3SPACE}RAHMENFARBE"     <184>
2670 PRINT"{2SPACE}H{3SPACE}HINTERGRUNDFAR
     BE"                                     <071>
2680 PRINT"{2SPACE}Z{3SPACE}ZEICHENFARBE"    <031>
2690 PRINT:PRINT:RETURN                      <192>
2700 REM=================================    <136>
2710 REM KOMMANDOSCHLEIFE                    <200>
2720 REM=================================    <156>
2730 GOSUB 2500 :REM MENUEBILD               <102>
2740 GET A$:IF A$="" THEN 2740               <088>
2750 IF A$="L"THEN GOSUB 2100:GOTO 2740      <129>
2760 IF A$="S"THEN GOSUB 2200:GOTO 2740      <147>
2770 IF A$="E"THEN GOSUB 8000:GOTO 2740      <147>
2780 IF A$="A"THEN GOSUB 8300:GOTO 2740      <156>
2790 IF A$="+"THEN GOSUB 8700:GOTO 2740      <148>
2800 IF A$="-"THEN GOSUB 8800:GOTO 2740      <161>
2810 IF A$="0"THEN SYS B0     :GOTO 2740     <097>
2820 IF A$="R"THEN GOSUB 8870:GOTO 2740      <226>
2830 IF A$="H"THEN GOSUB 8880:GOTO 2740      <227>
2840 IF A$="Z"THEN GOSUB 8900                <104>
2850 GOTO 2740                               <131>
3000 REM---------------------------------    <197>
3010 REM MATRIX VN AUSRECHNEN                <193>
3020 REM---------------------------------    <217>
3030 R1=SQR(EX*EX+EY*EY)                     <153>
3040 R =SQR(EX*EX+EY*EY+EZ*EZ)               <006>
3050 S1=-EX/R1: C1=-EY/R1                    <124>
3060 S2= EZ/R : C2= R1/R                     <183>
3070 REM T1*T2                               <205>
3080 GOSUB 1600:GOSUB 1700 :REM A=1:B=1      <089>
3090 REM A=T1*T2                             <096>
3100 A(2,2)=0:A(3,3)=0:A(2,3)=-1:A(3,2)=1    <151>
3110 A(4,1)=-EX:A(4,2)=-EZ:A(4,3)=EY         <088>
3200 REM B DREHUNG UM Y-ACHSE                <246>
3210 B(1,1)=C1 :B(1,3)=-S1                   <027>
3230 B(3,1)=S1 :B(3,3)=C1                    <136>
3250 GOSUB 1250:REM C=T1*T2*T3               <066>
3260 GOSUB 1500:REM A=C                      <165>
3270 GOSUB 1700:REM B=1                      <160>
3280 REM B DREHUNG UM X-ACHSE                <069>
3300 B(2,2)=C2 :B(2,3)=S2                    <207>
3310 B(3,2)=-S2:B(3,3)=C2                    <134>
3320 GOSUB 1250:REM C=T1*T2*T3*T4            <058>
3330 REM V=T1*T2*T3*T4*T5*N                  <244>
3340 F1=D/SX:F2=D/SY:F3=-1                   <032>
3350 FOR I=1 TO 4                            <168>
3360 : V(I,1)=C(I,1)*F1                      <163>
3370 : V(I,2)=C(I,2)*F2                      <208>
3380 : V(I,3)=C(I,3)*F3                      <221>
3390 NEXT I                                  <022>
3400 RETURN                                  <227>
4000 REM---------------------------------    <177>
4010 REM 3D-CLIPPING EINER STRECKE           <198>
4020 REM (X1,Y1,Z1) - (X2,Y2,Z2)             <016>
4030 REM IN CLIPPING-KOORDINATEN             <180>
4040 REM---------------------------------    <217>
4050 C1=-(8*(Y1>Z1)+4*(Y1<-Z1)+2*(X1>Z1)+(
     X1<-Z1))                                <087>
4060 C2=-(8*(Y2>Z2)+4*(Y2<-Z2)+2*(X2>Z2)+(
     X2<-Z2))                                <106>
4070 IF C1=0 AND C2=0 THEN 5000:REM FERTIG   <210>
4080 IF (C1 AND C2) <> 0 THEN RETURN         <060>
4090 C=C1:IF C=0 THEN C=C2                   <109>
4100 IF (C AND 1)=0 THEN 4200                <098>
4110 REM SCHNITT LINKS BERECHNEN             <213>
4120 : T=(Z1+X1)/((X1-X2)-(Z2-Z1))           <066>
4130 : Z=T*(Z2-Z1)+Z1                        <192>
4140 : X=-Z                                  <133>
4150 : Y=T*(Y2-Y1)+Y1:GOTO 4500              <092>
4200 IF (C AND 2)=0 THEN 4300                <200>
4210 REM SCHNITT RECHTS BERECHNEN            <129>
4220 : T=(Z1-X1)/((X2-X1)-(Z2-Z1))           <167>
4230 : Z=T*(Z2-Z1)+Z1                        <036>
4240 : X=Z                                   <062>
4250 : Y=T*(Y2-Y1)+Y1:GOTO 4500              <192>
4300 IF (C AND 4)=0 THEN 4400                <047>
4310 REM SCHNITT UNTEN BERECHNEN             <166>
4320 : T=(Z1+Y1)/((Y1-Y2)-(Z2-Z1))           <013>
4330 : Z=T*(Z2-Z1)+Z1                        <136>
4340 : X=T*(X2-X1)+X1                        <138>
4350 : Y=-Z            :GOTO 4500            <228>
4400 IF (C AND 8)=0 THEN 4500                <153>
4410 REM SCHNITT OBEN BERECHNEN              <165>
4420 : T=(Z1-Y1)/((Y2-Y1)-(Z2-Z1))           <115>
4430 : Z=T*(Z2-Z1)+Z1                        <237>
4440 : X=T*(X2-X1)+X1                        <239>
4450 : Y=Z                                   <018>
4500 IF C<>C1 THEN 4540                      <191>
4510 : X1=X: Y1=Y :Z1=Z                      <028>
4520 : C1=-(8*(Y>Z)+4*(Y<-Z)+2*(X>Z)+(X<-Z
     ))                                      <225>
4530 GOTO 4070                               <023>
4540 : X2=X :Y2=Y :Z2=Z                      <061>
4550 : C2=-(8*(Y>Z)+4*(Y<-Z)+2*(X>Z)+(X<-Z
     ))                                      <000>
4560 GOTO 4070                               <053>
5000 REM---------------------------------    <157>
5010 REM STRECKE (X1,Y1,Z1)-(X2,Y2,Z2)       <003>
5020 REM LIEGT IM SICHTBAREN BEREICH         <030>
5030 REM UMRECHNEN IN BILDSCHIRM-            <146>
5040 REM KOORDINATEN UND ANZEIGEN            <200>
5050 REM---------------------------------    <207>
5060 X1=(X1/Z1)*BX+CX:X2=(X2/Z2)*BX+CX       <196>
5070 Y1=(Y1/Z1)*BY+CY:Y2=(Y2/Z2)*BY+CY       <214>
5080 POKE AD  ,X1:POKE AD+1,Y1               <163>
5090 POKE AD+2,X2:POKE AD+3,Y2               <141>
5100 AD=AD+4                                 <153>
5110 RETURN                                  <151>
6000 REM---------------------------------    <137>
6010 REM EIN BILD ERZEUGEN                   <124>
6020 REM PARAMETER:                          <005>
6030 REM  NP            ZAHL DER PUNKTE      <179>
6040 REM  NK            KANTENZAHL           <199>
6050 REM  K1%() K2%()   KANTENLISTE          <111>
6060 REM  X() Y() Z()   WELTKOORDINATEN      <202>
6070 REM  C( , )        MATRIX MIT ALLEN     <071>
6080 REM                TRANSFORMATIONEN     <048>
6090 REM  AD            ZEIGER IN 'FILM'     <200>
6100 REM---------------------------------    <237>
6110 REM                                     <132>
6120 REM PUNKTE TRANSFORMIEREN               <148>
6130 FOR N=1 TO NP                           <253>
6140 : W(1)=X(N):W(2)=Y(N):W(3)=Z(N)         <077>
6150 : GOSUB 2000:REM CK(N)=W()*C( , )       <108>
6160 NEXT N       :REM NAECHSTER PUNKT       <240>
6170 REM                                     <193>
6180 REM KANTEN CLIPPEN UND IN DIE           <231>
6190 REM EBENE PROJIZIEREN                   <133>
6200 FOR N=1 TO NK                           <063>
6210 : I1=K1%(N):I2=K2%(N)                   <168>
6220 : X1=CK(I1,1):X2=CK(I2,1)               <188>
6230 : Y1=CK(I1,2):Y2=CK(I2,2)               <202>
6340 : Z1=CK(I1,3):Z2=CK(I2,3)               <060>
6350 : GOSUB 4000                            <113>
6360 NEXT N       :REM NAECHSTE STRECKE      <229>
6370 POKE AD,255 :REM BILDENDE               <222>
6380 AD=AD+1                                 <155>
6390 RETURN                                  <156>
6500 REM---------------------------------    <127>
6510 REM FOLGE VON BILDERN (SZENE)           <076>
6520 REM ERZEUGEN                            <133>
6530 REM PARAMETER:                          <005>
6540 REM  NB            ZAHL DER BILDER      <128>
6550 REM  NP            ZAHL DER PUNKTE      <189>
6560 REM  NK            KANTENZAHL           <209>
6570 REM  K1%() K2%()   KANTENLISTE          <121>
6580 REM  X() Y() Z()   WELTKOORDINATEN      <212>
6590 REM  AD            ZEIGER IN FILM       <112>
6600 REM---------------------------------    <227>
6620 GOSUB 3000 :REM MATRIX V BERECHNEN      <195>
6630 FOR M=1 TO NB                           <228>
6640 : GOSUB 7000 :REM MATRIX A              <118>
6650 : FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 3             <145>
6660 :  B(I,J)=V(I,J):NEXT:NEXT             <058>
6670 : GOSUB 1250 :REM C=A*B                 <173>
6680 : AX=AD       :REM ZEIGER MERKEN        <141>
6690 : SYS B0                                <134>
6700 : PRINT"BILD";M;" ERZEUGEN ";           <031>
6710 : GOSUB 6000 :REM BILD ERZEUGEN         <038>
6720 : PRINT 35840-AD                        <097>
6730 : HI=INT(AX/256):LO=AX-256*HI           <111>
6740 : POKE LS,LO:POKE LS+1,HI               <173>
6750 : POKE SC,160:REM BILD AB $A000         <254>
6760 : SYS U1      :REM BILD1 LOESCHEN       <070>
6770 : SYS BI      :REM BILD ZEICHNEN        <039>
6780 : SYS B1      :REM BILD1 ANZEIGEN       <071>
6790 NEXT M        :REM NAECHSTES BILD       <241>
6800 POKE AD,255   :REM SZENENENDE           <070>
6810 AD=AD+1                                 <075>
6820 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 3               <002>
6830 : T(I,J)=A(I,J):NEXT:NEXT               <225>
6840 SYS B0:RETURN                           <170>
7000 REM---------------------------------    <117>
7010 REM MATRIX A BERECHNEN                  <172>
```

```
7020 REM A REALISIERT DIE EINZELNEN        <197>
7030 REM   BEWEGUNGSPHASEN                 <134>
7040 REM PARAMETER:                        <005>
7050 REM   M  NUMMER DES BILDES            <228>
7060 REM   NB BILDERANZAHL DER SZENE       <158>
7070 REM   B1%(),B2%(),B3%(),P()           <043>
7080 REM      BEWEGUNGSANWEISUNGEN         <061>
7090 REM   T  TRANSFORMATION IN DIE        <080>
7100 REM      ENDPOSITION DER VORIGEN      <167>
7110 REM      SZENE                        <245>
7120 REM-------------------------------    <237>
7150 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 3             <077>
7160 : A(I,J)=T(I,J):NEXT:NEXT             <044>
7170 L=0:IF B1%(0)=0 THEN RETURN           <065>
7180 GOSUB 1700 :REM B=1                   <246>
7200 PW=P(L)     :REM PARAMETERWERT        <014>
7210 IF B3%(L)=1 THEN PW=PW*M/NB           <200>
7220 IF B1%(L)=1 THEN 7400                 <101>
7230 REM                                   <233>
7240 REM DREHUNG                           <000>
7250 REM                                   <253>
7260 C=COS(PW):S=SIN(PW)                   <025>
7270 IF B2%(L)<>1 THEN 7300                <073>
7280 B(2,2)=C :B(2,3)=-S :REM X-ACHSE      <100>
7290 B(3,2)=S :B(3,3)=C                    <019>
7300 IF B2%(L)<>2 THEN 7330                <107>
7310 B(1,1)=C :B(1,3)=S  :REM Y-ACHSE      <213>
7320 B(3,1)=-S:B(3,3)=C                    <219>
7330 IF B2%(L)<>3 THEN 7410                <137>
7340 B(1,1)=C :B(1,2)=-S :REM Z-ACHSE      <158>
7350 B(2,1)=S :B(2,2)=C                    <075>
7360 GOTO 7410                             <049>
7370 REM                                   <117>
7380 REM VERSCHIEBUNG                      <004>
7390 REM                                   <137>
7400 B(4,B2%(L))=PW                        <134>
7410 GOSUB 1250 :REM C=A*B                 <089>
7420 GOSUB 1500 :REM A=C                   <245>
7430 L=L+1:IF B1%(L)<>0 THEN 7180          <077>
7440 RETURN                                <187>
7500 REM-------------------------------    <107>
7510 REM DREHBUCHZEILE EINLESEN            <019>
7520 REM-------------------------------    <127>
7600 READ WS:REM WIEDERHOLUNGSRATE         <211>
7610 IF WS=0 THEN RETURN                   <035>
7620 READ A$:IF A$<>"(" THEN 7800          <061>
7630 READ NB:REM ANZAHL DER PHASEN         <035>
7640 I=0                                   <032>
7650 READ A$:IF A$=")" THEN 7820           <172>
7660 B$=LEFT$(A$,1)                        <252>
7670 IF B$="V" THEN B1%(I)=1               <012>
7680 IF B$="D" THEN B1%(I)=2               <006>
7690 B$=MID$(A$,2,1)                       <123>
7700 IF B$="X" THEN B2%(I)=1               <046>
7710 IF B$="Y" THEN B2%(I)=2               <058>
7720 IF B$="Z" THEN B2%(I)=3               <070>
7730 B3%(I)=1                              <103>
7740 IF LEN(A$)<>3 THEN 7760               <112>
7750 IF RIGHT$(A$,1)="C" THEN B3%(I)=2     <195>
7760 READ PW                               <156>
7770 IF B1%(I)=2 THEN PW=PW*π/180          <177>
7780 P(I)=PW                               <197>
7790 I=I+1:GOTO 7650                       <064>
7800 PRINT"FEHLER IN KOMANDO-ZEILE"        <111>
7810 WS=0:RETURN                           <244>
7820 B1%(I)=0:B2%(I)=0:B3%(I)=0:RETURN     <037>
8000 REM-------------------------------    <097>
8010 REM FILM ERZEUGEN                     <133>
8020 REM-------------------------------    <117>
8025 PRINT"{CLR}":PRINT"FILM ERZEUGEN"     <140>
8030 POKE FA,240:SYS IN                    <204>
8040 REM PUNKTE UND KANTEN EINLESEN        <232>
8050 RESTORE                               <029>
8060 READ NP                               <192>
8070 FOR N=1 TO NP                         <153>
8080 : READ X(N),Y(N),Z(N)                 <176>
8090 NEXT N                                <137>
8100 READ NK                               <227>
8110 FOR N=1 TO NK                         <188>
8120 : READ K1%(N),K2%(N)                  <069>
8130 NEXT N                                <177>
8132 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 3             <039>
8134 : T(I,J)=0:NEXT:NEXT                  <221>
8136 T(1,1)=1:T(2,2)=1:T(3,3)=1            <163>
8140 AD=20480  :REM FILMSTART BEI $5000    <088>
8150 POKE LS,0 :POKE LS+1,80               <102>
8160 GOSUB 7500:REM DREHBUCH-ZEILE         <012>
8170 IF WS=0 THEN 8230                     <148>
8180 POKE AD,WS:AD=AD+1                    <214>
8185 PRINT                                 <177>
8190 PRINT"SZENE MIT";NB;"BILD(ERN)"       <004>
8200 PRINT                                 <161>
8210 GOSUB 6500:REM SZENE ERZEUGEN         <029>
8220 GOTO 8160 :REM NAECHSTE SZENE         <013>
8230 POKE AD,255:REM FILMENDE              <023>
8240 AD=AD+1:GOSUB 2500:RETURN             <029>
8300 REM-------------------------------    <110>
8310 REM FILM ANSEHEN                      <047>
8320 REM-------------------------------    <130>
8330 IF NB>0 THEN 8340                     <252>
8335 PRINT" KEIN FILM VORHANDEN":RETURN    <040>
8340 INPUT" FILM WIE OFT ANSEHEN";NF       <036>
8350 IF NF<=0 THEN 8380                    <204>
8360 POKE LS,0:POKE LS+1,80                <025>
8370 FOR I=1 TO NF:SYS FI:NEXT I           <003>
8380 SYS B0:GOSUB 2500:RETURN              <034>
8500 REM-------------------------------    <087>
8510 REM EINZELSCHRITTE                    <027>
8520 REM $C800 TABELLE DER BILDANF.ADR.    <238>
8530 REM NB ANZAHL DER BILDER              <221>
8540 REM M  BILDNUMMER (0..NB-1)           <019>
8550 REM AB AKTUELLES BILD (1,2)           <062>
8560 REM MS RICHTUNG (+1,0,-1)             <183>
8570 REM-------------------------------    <157>
8600 REM BILD(AB,M) ZEICHNEN               <004>
8610 POKE SC  ,160+(AB-1)*64               <035>
8620 POKE LS  ,PEEK(CB+2*M)                <146>
8630 POKE LS+1,PEEK(CB+2*M+1)              <082>
8640 SYS U1+(AB-1)*3:SYS BI:RETURN         <105>
8695 REM                                   <167>
8700 REM VORWAERTS                         <121>
8705 REM                                   <178>
8707 IF NB=0 THEN 8335                     <156>
8710 M=M+1:IF M>=NB THEN M=0               <042>
8715 AB=3-AB:IF MS=1 THEN 8725             <136>
8720 MS=1:GOSUB 8600                       <074>
8725 SYS B1+(AB-1)*3 :REM ANZEIGEN         <155>
8730 M1=M:M=M+1:IF M>=NB THEN M=0          <245>
8735 AB=3-AB:GOSUB 8600                    <108>
8740 M=M1:AB=3-AB:RETURN                   <091>
8795 REM                                   <012>
8800 REM RUECKWAERTS                       <097>
8805 REM                                   <022>
8807 IF NB=0 THEN 8335                     <000>
8810 M=M-1:IF M<0 THEN M=NB-1              <187>
8815 AB=3-AB:IF MS=-1 THEN 8825            <152>
8820 MS=-1:GOSUB 8600                      <089>
8825 SYS B1+(AB-1)*3 :REM ANZEIGEN         <255>
8830 M1=M:M=M-1:IF M<0 THEN M=NB-1         <134>
8835 AB=3-AB:GOSUB 8600                    <208>
8840 M=M1:AB=3-AB:RETURN                   <191>
8850 REM-------------------------------    <182>
8855 REM FARBEN                            <246>
8860 REM-------------------------------    <192>
8865 REM RAHMEN                            <013>
8870 POKE 53280,(PEEK(53280)+1)AND 15      <227>
8875 SYS IN:RETURN                         <202>
8880 REM HINTERGRUND                       <171>
8885 F=(PEEK(FA)+1)AND 15                  <170>
8890 POKE FA,(PEEK(FA)AND 240)OR F         <076>
8895 POKE 53281,F:SYS IN:RETURN            <036>
8900 REM ZEICHENFARBE                      <219>
8905 F=(INT(PEEK(FA)/16)+1)AND 15          <216>
8910 POKE FA,(PEEK(FA)AND 15)OR(16*F)      <148>
8915 POKE 646,F:SYS IN:RETURN              <213>
9000 REM===============================    <061>
9010 REM KOORDINATEN DER RAUMPUNKTE        <009>
9020 DATA 13                               <070>
9030 DATA 0,0,-2                           <003>
9040 DATA 1,0,0,  .5,.87 ,0, -.5, .87,0    <116>
9050 DATA-1,0,0, -.5,-.87,0,  .5,-.87,0    <005>
9060 DATA 1,0, 1, .5,.87 , 1,-.5, .87,1    <139>
9070 DATA-1,0, 1,-.5,-.87, 1, .5,-.87,1    <028>
9500 REM===============================    <051>
9510 REM LISTE DER KANTEN                  <247>
9520 DATA 24                               <062>
9530 DATA 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7     <039>
9540 DATA 2,3, 3,4, 4,5, 5,6, 6,7, 7,2     <070>
9550 DATA 8,9,      9,10,     10,11        <160>
9560 DATA 11,12,    12,13,    13,8         <004>
9570 DATA 2,8, 3,9, 4,10,5,11,6,12,7,13    <036>
9800 REM===============================    <096>
9810 REM DREHBUCH                          <076>
9820 DATA 1,(,6  ,DZ,-1440,VZC,2,DXC,45    <245>
9830 DATA     VZC,-1.5,DZ,360,),0          <047>
```

Listing 3. Räumliche Bewegung in 3D (Schluß)

Vom Bild zum Sprite

Der Commodore 64 ist nur spartanisch mit Grafik-Befehlen ausgestattet. Als Ausgleich gibt es die komfortablen Sprites, mit denen auch der Programmier-Neuling einfach, aber effektvoll Grafik auf den Bildschirm zaubert.

Sprites entwerfen macht Spaß. Sprites sind kleine Bilder, die Sie selbst entwerfen und die sich im Verhältnis zur »normalen« Grafik einfach programmieren, verändern und bewegen lassen. Sie müssen dem Computer nur sagen, wie Ihr Bild aussehen, welche Farbe es haben und wo es auf dem Bildschirm stehen soll, und der Grafik-Chip (er heißt beim Commodore 64 »VIC II«) erledigt alle weiteren Berechnungen. Bis zu acht dieser Sprites können Sie gleichzeitig in einem Programm verwenden und damit Spiele, aber auch schöne Titelbilder und Schriftzüge entwerfen.

Ein einfarbiges Sprite besteht aus 24 mal 21 oder 504 Punkten. Das sind 63 Bytes, aufgeteilt in 21 Reihen zu je 3 Bytes (Bild 1). Ein Byte besteht aus acht Bit. Jedes dieser Bits bedeutet bei einem Sprite ein Pixel (Bildpunkt). Ist das Bit eingeschaltet, weiß der Computer, daß er diesen Punkt in der Spritefarbe setzen soll. Ist das Bit nicht eingeschaltet, bekommt der Punkt die Farbe des Hintergrunds, also die Bildschirmfarbe. Sie müssen aber nicht alle 504 Punkte einzeln angeben, sondern nur das Bitmuster der 63 Bytes. Den jeweiligen Wert erhalten Sie durch die Summe aller eingeschalteten Bits in einem Byte. Am Beispiel des Elefanten-Sprite sehen Sie, wie einfach das in der Praxis ist (Bild 2). Zum Beispiel hat das erste Byte in der siebten Reihe den Wert 215. Sie rechnen also: 128+64+16+4+2+1 = 215 (Bild 3).

```
10 PRINT CHR$(147)
20 POKE 2040,192
30 FOR S=12288 TO 12288+62: POKE S,255: NEXT
40 V=53248
50 POKE V+21,1
60 POKE V+39,1
70 POKE V,24
80 POKE V+1,100
```

Programm für das »Spar-Sprite«

Reihe 1	Byte 0	Byte 1	Byte 2
Reihe 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Reihe 3	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Reihe 20	Byte 57	Byte 58	Byte 59
Reihe 21	Byte 60	Byte 61	Byte 62

Bild 1. Anordnung der 63 Bytes in einem Sprite

128 64 32 16 8 4 2 1 128 64 32 16 8 4 2 1 128 64 32 16 8 4 2 1

Byte-Werte:

3	128	0
7	192	0
23	192	0
55	255	0
119	223	192
119	223	224
215	223	240
251	191	240
251	63	248
252	127	248
255	255	252
255	255	252
199	255	252
135	255	252
135	255	244
135	193	244
135	128	240
135	128	240
7	128	240
7	128	240
7	128	240

Bild 2. Das Elefanten-Sprite als Bitmuster

Das Spar-Sprite

Nachdem die Form festgelegt ist, braucht der Commodore 64 noch Angaben über die Farbe des Sprites und wo es stehen soll. Wie man dem Computer diese Daten mitteilt, zeigt das kleine Programm »Spar-Sprite«. Es heißt so, weil in diesem Fall jedes Byte das gleiche Bitmuster hat. Am besten tippen Sie das Listing ab und lesen dazu die Erklärungen der einzelnen Programmzeilen.

Lassen Sie sich durch die POKEs nicht verwirren. Sie brauchen die Zahlen nicht auswendig lernen, sondern können sie später einfach der Sprite-Daten-Tabelle (Bild 4) entnehmen. Das Programm definiert das erste Sprite (Sprite 0) als ein einfaches weißes Quadrat.

Zeile 10 löscht den Bildschirm.

Zeile 20 setzt den Sprite-Zeiger (Sprite-Pointer) auf die Speicherstelle, aus der der Commodore die Sprite-Daten lesen soll.

Zeile 30 schreibt die Sprite-Daten in 63 Byte des Speichers. Alle Bytes haben das Bitmuster mit dem Wert 255. Experimentieren Sie auch mit anderen Werten (außer mit 0), Sie

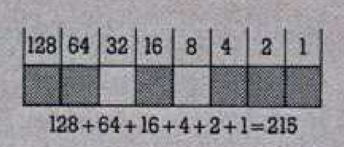


Bild 3. So rechnet man den Wert des Bytes aus

	SPRITE 0	SPRITE 1	SPRITE 2	SPRITE 3	SPRITE 4	SPRITE 5	SPRITE 6	SPRITE 7
Sprite einschalten	V+21,1	V+21,2	V+21,4	V+21,8	V+21,16	V+21,32	V+21,64	V+21,128
Speichern im Adreßbereich (Zeiger setzen)	2040, 192	2041, 193	2042, 194	2043, 195	2044, 196	2045, 197	2046, 198	2047, 199
Plätze für Sprite-Pixels (12288-12798)	12288 bis 12350	12352 bis 12414	12416 bis 12478	12480 bis 12542	12544 bis 12606	12608 bis 12670	12672 bis 12734	12736 bis 12798
Spritefarbe	V+39,C	V+40,C	V+41,C	V+42,C	V+43,C	V+44,C	V+45,C	V+46,C
Linke X-Position setzen (0-255)	V+0,X	V+2,X	V+4,X	V+6,X	V+8,X	V+10,X	V+12,X	V+14,X
Rechte X-Position setzen (0—255)	V+16,1 V+0,X	V+16,2 V+2,X	V+16,4 V+4,X	V+16,8 V+6,X	V+16,16 V+8,X	V+16,32 V+10,X	V+16,64 V+12,X	V+16,128 V+14,X
Y-Position setzen	V+1,Y	V+3,Y	V+5,Y	V+7,Y	V+9,Y	V+11,Y	V+13,Y	V+15,Y
Sprite horizontal (X) vergrößern	V+29,1	V+29,2	V+29,4	V+29,8	V+29,16	V+29,32	V+29,64	V+29,128
Sprite vertikal (Y) vergrößern	V+23,1	V+23,2	V+23,4	V+23,8	V+23,16	V+23,32	V+23,64	V+23,128
Setzen des Mehrfarbenmodus	V+28,1	V+28,2	V+28,4	V+28,8	V+28,16	V+28,32	V+28,64	V+28,128
Hilfsfarbe 1 (erste Farbe)	V+37,C	V+37,C	V+37,C	V+37,C	V+37,C	V+37,C	V+37,C	V+37,C
Hilfsfarbe 2 (zweite Farbe)	V+38,C	V+38,C	V+38,C	V+38,C	V+38,C	V+38,C	V+38,C	V+38,C

Bild 4. Diese Sprite-Daten-Tabelle werden Sie oft brauchen. V steht als Variable für die Adresse 53248, C für den Farbcode, den Sie im Handbuch finden.

Quelle: Band 1 der Sachbuchreihe von Commodore

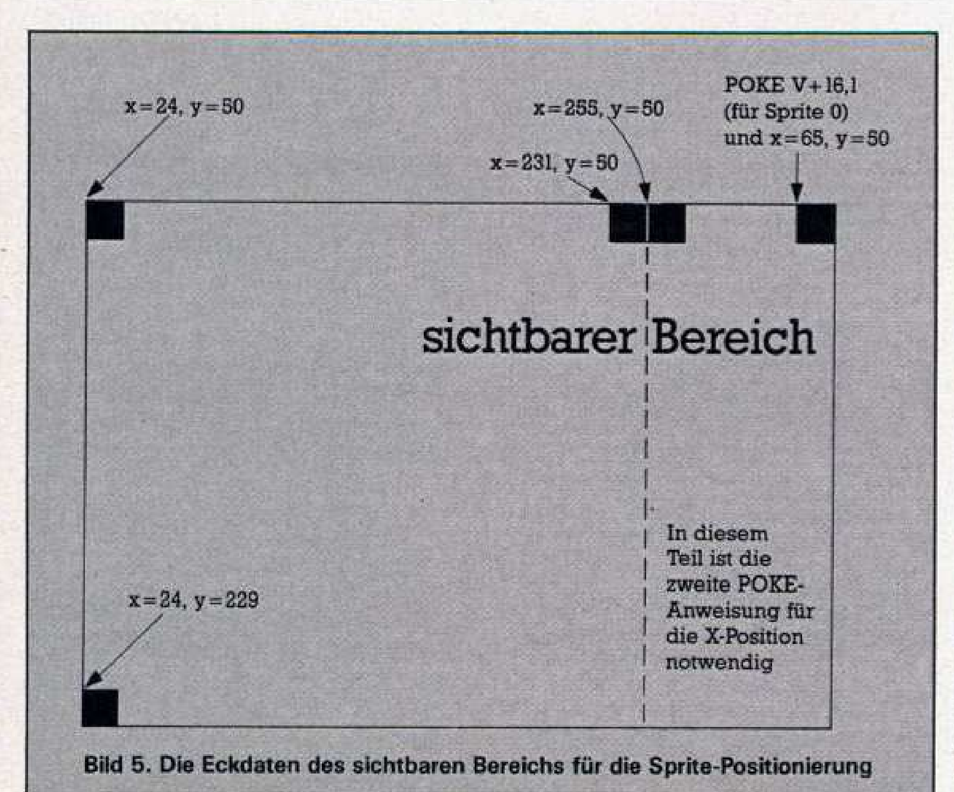


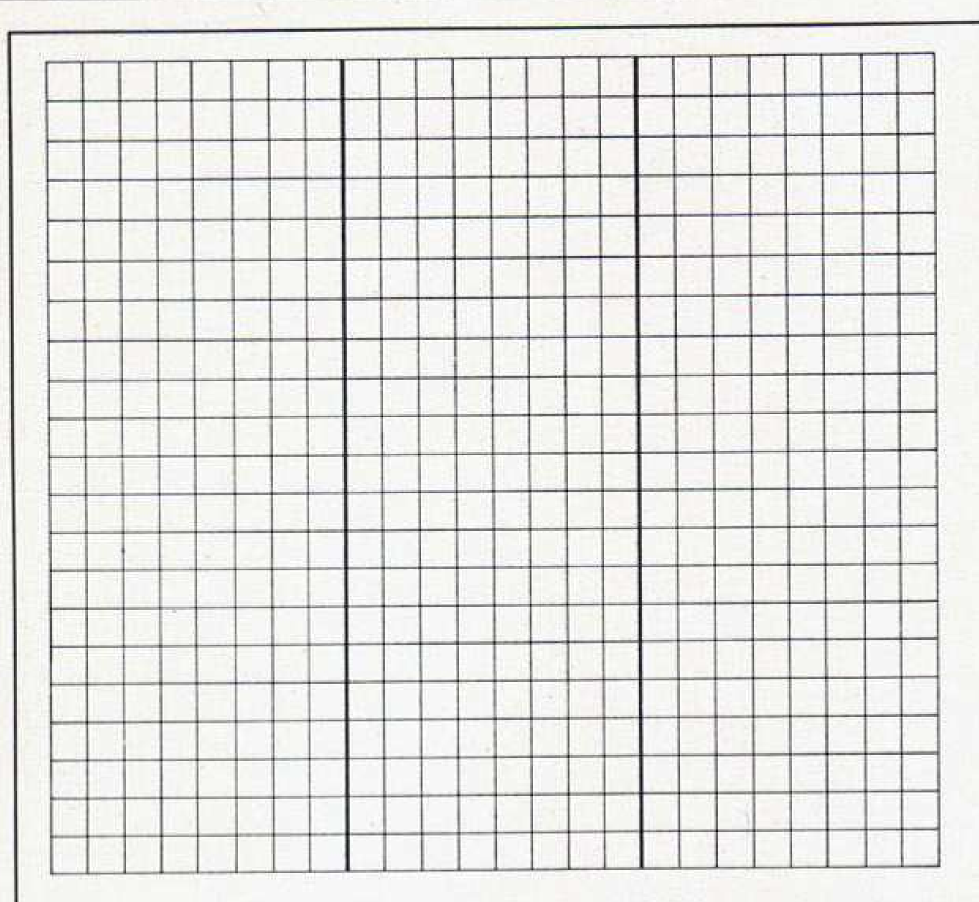
Bild 5. Die Eckdaten des sichtbaren Bereichs für die Sprite-Positionierung

bekommen jedesmal ein anderes Längsstreifen-Muster.
Zeile 40 nimmt viel Schreibarbeit ab. Da alle Sprite-Daten mit dem Grafik-Chip in Zusammenhang stehen, ist es einfacher, die Adresse des Chips einer kurzen Variablen zuzuordnen, in diesem Fall »V«. Dadurch sparen Sie Platz und müssen sich nur kleine Zahlen merken.
Zeile 50 schaltet Sprite 0 an. Da der Commodore 64 immer bei Null zu zählen anfängt, heißt das erste Sprite also Sprite 0. Wenn Sie alle acht Sprites gleichzeitig einschalten wollen, POKEn Sie »V+21,255«. »POKE V+21,0« schaltet alle Sprites aus.
Zeile 60 legt die Farbe von Sprite 0 fest. Die 1 steht für die Farbe Weiß. Welchen Code die 16 Farben des Commodore 64 haben, steht im Handbuch zum Computer.
Zeile 70 bestimmt die horizontale (»X-«) Position des Sprites und zwar die linke obere Ecke. Sie können ein Sprite zwar in die Stelle 0 POKEn, aber dort ist es nicht sichtbar. Erst ab der Stelle 24 ist das Sprite ganz zu sehen. Bild 5 zeigt den sichtbaren Bereich bei der Sprite-Positionierung. Ein besonderes Problem ergibt sich, wenn man dem Sprite eine horizontale Position gibt, die über 255 liegt. Der Commodore erkennt nur 256 verschiedene Zustände (0 bis 255). Für einen höheren Wert müssen Sie eine zweite POKE-Anweisung eingeben. Die X-Numerierung beginnt hier wieder mit 0 und endet mit 255, sichtbar ist das Sprite aber nur bis zur Position 65. Die entsprechenden POKEs entnehmen Sie der Sprite-Daten-Tabelle.
Zeile 80 bestimmt die vertikale (»Y-«) Position des Sprites. Auch hier müssen Sie auf den sichtbaren Bereich achten.

Sie können Sprites auf drei Arten vergrößern: in der X-Richtung, in der Y-Richtung oder in beide Richtungen gleichzeitig. Dabei bleibt die Auflösung in Bildpunkte gleich, das Sprite wird aber in der angegebenen Richtung in die Länge gezogen oder einfach doppelt so groß, wenn Sie in beide Richtungen vergrößern. Sie setzen dazu einfach die jeweiligen POKEs (aus der Sprite-Daten-Tabelle) als Programmzeilen ein.

Das Elefanten-Sprite

Für ein Sprite mit unterschiedlichen Bitmustern müssen Sie das Listing des Spar-Sprites um eine »READ...DATA«-Anweisung und die Byte-Werte ergänzen. Dazu ändern Sie die Zeile 30 in
30 FOR S=12288 TO 12288+62: READ B: POKE S,B: NEXT«



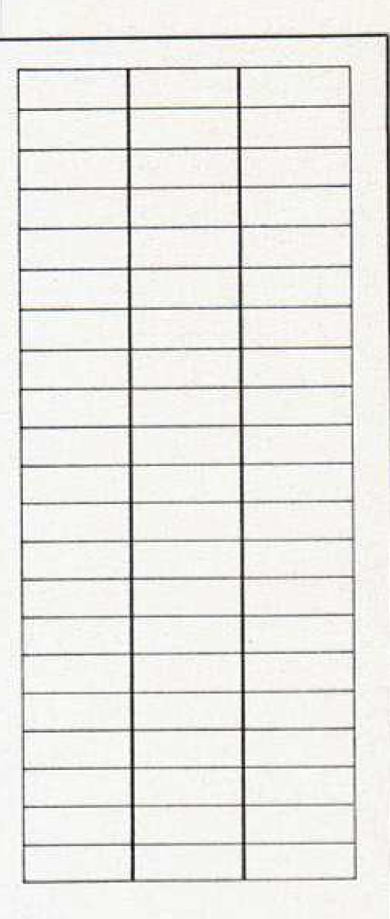


Bild 6. Kopieren Sie sich diese Vorlage zum Entwerfen eigener Sprites

Ab Zeile 100 bis Zeile 300 tragen Sie die Byte-Werte, die Sie aus den Bitmustern errechnet haben, ein. Am besten verwenden Sie folgende Form:

```
100 DATA 3,128,0
110 DATA 7,192,0
120 DATA 23,192,0
:
290 DATA 7,128,240
300 DATA 7,128,240
```

Sie können die DATAs natürlich hintereinandersetzen, dann reichen drei Zeilen aus. Für den Anfang ist es aber besser, die DATAs wie in der Byte-Reihenfolge zu verteilen. So vergessen Sie keins der DATAs und können noch leicht Änderungen anbringen.

Wenn Sie nun ein eigenes Sprite entwerfen wollen, nehmen Sie das Sprite-Entwurfs-Blatt (Bild 6) und machen von der Vorlage ein paar Kopien. Sollte Ihnen absolut keine Form einfallen, schauen Sie doch mal in Kreuzstich-Vorlagen, wie sie in Handarbeits-Heften gezeigt werden.

Farbige Sprites

Will man farbige Sprites programmieren, muß man eine geringere Auflösung in Kauf nehmen, denn der Commodore 64 schaltet dazu in den Multi-Color-Modus. Statt der 504 Pixel, stehen jetzt nur noch 252 Punkte zur Verfügung. In diesem Modus werden jeweils zwei Pixel nebeneinander zu einem Pixel-Paar zusammengefaßt. Es entstehen dadurch 21 Reihen mit je zwölf Pixel-Paaren. Sie haben vier Farben zur Auswahl: die Sprite-Farbe, Hilfsfarbe 1, Hilfsfarbe 2 und die Hintergrund-Farbe (also durchsichtig).

128	64	32	16	8	4	2	1

16+8+2+1=27

Hinterg.-Farbe	Hilfsfarbe 1	Sprite-Farbe	Hilfsfarbe 2

Bild 7. Das Bitmuster in einem farbigen Sprite ist etwas kompliziert

Um dem Pixel-Paar eine der vier Farben (die Sie vorher durch die entsprechenden POKEs festlegen) zuzuordnen, läßt man entweder beide Pixel aus (= Hintergrund-Farbe), schaltet nur das linke der Pixel an (= Sprite-Farbe), schaltet nur das rechte Pixel an (= Hilfsfarbe 1) oder schaltet beide Pixel ein (= Hilfsfarbe 2). Den Wert des Bytes erhalten Sie wieder durch Zusammenzählen der eingeschalteten Bits. Dazu ein Beispiel (Bild 7). Das Byte mit dem Wert 27 bedeutet, daß das erste Pixel-Paar (von links) Hintergrund-Farbe, das zweite die Hilfsfarbe 1, das dritte die Sprite-Farbe und das vierte die Hilfsfarbe 2 besitzt.

Schwer und schön

Es ist natürlich schwer, diese Verteilung gleich beim Entwerfen des farbigen Sprites zu berücksichtigen. Deswegen ist es besser, zuerst das Sprite mit Farbstiften auf einer 12x21-Vorlage aufzumalen und im zweiten Schritt das endgültige Bitmuster auf einer neuen Vorlage einzutragen.

Wer sich zum ersten Mal mit Sprites beschäftigt, dem mag die Rechnerei noch etwas kompliziert erscheinen. Doch schon mit etwas Übung wird das Prinzip klar und der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt.

Wenn Sie jetzt auf den Geschmack gekommen sind, lesen Sie auf Seite 67, was Ihre Sprites noch alles können und was Sie den Sprites noch beibringen können.

(wg)

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen (Teil 5)

Die Page 3, die wir diesmal kennenlernen, wird von 23 Vektoren geprägt. Assembler-Programmierer sind von den Einflußmöglichkeiten auf den Computer, die sich ihnen damit bieten, fasziniert. Aber auch für Basic sind diese Vektoren nützlich.

Gleich der erste Vektor in $300/301 (entspricht dezimal 768/769) ist sehr interessant. Er enthält die Adresse 58251 und wird bei jedem Fehler angesprochen. »Verbiegt« man diesen Vektor auf eine sinnvolle andere Adresse, findet keine Fehlerbearbeitung mehr statt. Hierzu liest man in Zeitschriften manchmal POKE-Werte (zum Beispiel »POKE 768,185«), über deren Sinn sich allerdings streiten läßt. Ein überlesener SYNTAX ERROR beispielsweise läßt den Computer mit Sicherheit abstürzen. In einigen Spracherweiterungen gibt es daher die Befehle ON ERROR GOTO..., die es dem Benutzer erlauben, bestimmte Fehlerquellen gezielt zu bearbeiten. Das betrifft zum Beispiel den leidigen »DEVICE NOT PRESENT ERROR«, dem es zu verdanken ist, daß ein Programm vorzeitig abgebrochen wird — nur weil vergessen wurde, den Drucker anzuschalten. Hier kann durch Umstellen des Fehlervektors sinnvoll eingegriffen werden. Das Programm »Fehlerbehandlung« POKEt, eine kleine Assembler-Routine in den Speicherbereich ab $C000, die nach der Initialisierung mit »SYS 49152« solche Fehler abfängt. Anstelle der Fehlermeldung und des Programmabbruchs wird man durch einen Bildschirmausdruck daran erinnert, das Gerät anzuschalten. Nach einem Tastendruck läuft ein unterbrochenes Programm dann weiter. Am einfachsten ist es, den Basic-Lader an den Beginn eines Programms mit anschließendem »SYS 49152« zu setzen.

Die Routine funktioniert allerdings nur dann einwandfrei, wenn eine Sekundäradresse mit dem OPEN-Befehl übergeben wird. Außerdem sollte immer ein leerer PRINT#-Befehl vor dem eigentlichen Druckvorgang gesendet werden, weil die Routine so gebaut ist, daß das erste übergebene Zeichen (oder der erste Ausdruck) verloren geht.

Kein Programmabsturz durch Peripherie

Die beiden nächsten Adressen (770/771) beinhalten den »Basic-Warmstart-Vektor«, der auf Speicherstelle 42115 weist. Dort befindet sich ein Maschinencode-Programm, das immer nach der READY-Meldung aktiv ist und auf eine Eingabe wartet. Der Assembler-Programmierer kann durch Verbiegen dieses Vektors interessante Ergebnisse erzielen, für den Basic-Programmierer allerdings wäre ein Eingriff geradezu das Absägen des Astes, auf dem er sitzt.

Die Adressen 774/5 werden häufig als LIST-Vektor bezeichnet. Eigentlich nehmen sie aber die Umwandlung von Tokens in Klartext vor. Was Tokens sind, werden wir in einer der nächsten Folgen noch erfahren. Nach Veränderungen an diesem Vektor kann man ein Programm nicht mehr LISTen. Der normale Inhalt ist 42778. Durch »POKE 774,68: POKE 775,166« führt beispielsweise der LIST-Befehl zum Befehl NEW, durch »POKE 774,7: POKE 775,168« zum SYNTAX ERROR oder durch »POKE 774,226: POKE 775,252« zum Kaltstart. Ein Kaltstart ist mit einem RESET zu vergleichen: Der Computer befindet sich hinterher praktisch im gleichen Zustand wie unmittelbar nach dem Einschalten.

Kommen wir zu den Speicherstellen 780 bis 783. Bei SYS-Aufrufen übernimmt der Computer aus diesen Bytes die wichtigsten Register:
780 enthält den Akkumulator
781 das X-Register

782 das Y-Register und
783 das Prozessor-Statusregister.

Viele Kernal-Routinen unseres Computers erwarten bei ihrem Aufruf bestimmte Register-Inhalte, die dann als Parameter Wirkung zeigen. So kann man beispielsweise mit der PLOT-Routine (bei 65520) den Cursor steuern. Dazu muß die Bildschirmzeile im X- und die Spalte im Y-Register stehen. Ein Aufruf mit: »POKE781,10:POKE782,20:SYS65520 :PRINT"A"« druckt das A in Zeile 10 und Spalte 20.

Ein anderes Beispiel ist die Routine zum Löschen einer beliebigen Bildschirmzeile (bei 59903). Hier wird die Nummer der Zeile im X-Register erwartet. Durch »POKE781,10: SYS59903« löscht man beispielweise die zehnte Zeile. Eine noch interessantere Variante bietet die Routine ab Adresse 59905.

Außer der Zeile im X-Register kann in das Y-Register eingegeben werden, wieviele Zeichen — von links gezählt — in dieser Zeile zu löschen sind. Man kann so durch »POKE781,10:POKE782,5:SYS59905« die ersten sechs Zeichen der zehnten Zeile löschen (es wird immer ein Zeichen mehr gelöscht, als in 782 eingePOKEt wird).

Routinen von Basic aus nutzbar

Programmteile dieser Art gibt es in unserem Betriebssystem in Hülle und Fülle. Allerdings können sie durch reine Assembler-Programme noch effektiver genutzt werden.

Das gilt ebenfalls für die Speicherstellen 785/786, die den sogenannten USR-Vektor enthalten. Ein Ausprobieren dieses Befehls bringt meistens nur einen SYNTAX ERROR auf Ihren Bildschirm. Das liegt daran, daß der Vektor auf den Startpunkt eines Maschinenprogramms weist, das die Aufgabe hat, diese Fehlermeldung auszugeben. Man kann den USR-Vektor aber auch durch POKEn auf eine eigene Routine richten, und dann bewirkt jedes USR-Kommando den Ablauf des eigenen Maschinencode-Programms. Sicher, diesen Effekt erzielt man auch durch den SYS-Befehl. Das Bonbon am USR-Kommando ist, daß man damit vom Basic aus Variablen-Inhalte an ein Maschinenprogramm übergeben kann, was bei SYS eine ziemlich komplexe Aufgabe darstellt. Die Variable wird beim USR-Aufruf automatisch in genau definierte Speicherstellen geschoben. Außerdem funktioniert auch der umgekehrte Weg: Wenn man vor dem Rücksprung ins Basic dafür sorgt, daß in den gleichen Speicherstellen wieder ein Ergebnis liegt, kann man dieses dann von Basic aus wie eine Variable weiterverwenden. Na, bekommen Sie nicht auch Lust, Assembler zu lernen?

Die drei nächsten Vektoren haben mit Unterbrechungen zu tun. Zunächst liegt bei 788/9 der sogenannte IRQ-Vektor. In der Hauptsache wird die hier gespeicherte Adresse 59953 60mal in der Sekunde angesprochen — gleichgültig, ob gerade ein Programm läuft oder nicht. Während solch einer Unterbrechung arbeitet (für uns unbemerkt) der Computer ein Maschinencode-Programm ab, das den Cursor blinken läßt, die TI$-Uhr weiterstellt, die Tastatur abfragt und so weiter. Oft findet man diesen Vektor nach 59956 umgebogen (durch »POKE788,52«). Damit wird die Abfrage der STOP-Taste unterbunden. Allerdings schaltet man auf diese Weise auch die TI$-Uhr aus.

Raffinierte Interrupt-Technik für eigene Programme

Ein Beispiel für das Ausnutzen der Interrupt-Routine des Computers zeigt unser Listing »Blinken«.

Wenn Sie den Basic-Lader eingetippt, gespeichert und gestartet haben, können Sie ihn wieder löschen. Das dadurch erzeugte Maschinenprogramm liegt geschützt im Bereich ab $C000 zu Ihrer Verfügung. Die Blinkdauer geben Sie vor dem Aufruf als Vielfaches einer 1/60-Sekunde in die Speicherstelle 4 ein (so erzeugt »POKE4,60« eine Blinkdauer von einer Sekunde), die Farbe, mit der invertiert wird, POKEn Sie in Speicherstelle 3. Nach »SYS 49152« blinkt dann der Rahmen in zwei Farben. Durch »SYS 40169« schalten Sie wieder in den Normalzustand zurück.

Sie können das Blinken auch innerhalb von Programmen verwenden. Für Präsentationszwecke (Schaufenster oder ähnliches) ist diese Fähigkeit sicher ganz interessant.

790/1 enthält den BRK-Vektor. Auch wenn Sie noch nie bewußt damit zu tun hatten, hat er Ihnen vermutlich schon öfter mal ein Schnippchen geschlagen. Sie kennen doch sicher auch folgenden Fall: Man springt mit »SYS49152« in ein Maschinencode-Programm und bemerkt dann, daß man es gar nicht geladen hat. Je nach Inhalt der so angesprungenen Speicherstelle reagiert daraufhin der Computer: Mal tut er gar nichts mehr, mal meldet er sich mit READY, reagiert dann aber merkwürdig, mal sehen wir plötzlich die Einschaltmeldung. Jedenfalls ist im allgemeinen das mühsam eingetippte Programm gelöscht und wir müssen den Computer häufig sogar noch Aus- und wieder Einschalten. Wie kommt das? Eine leere Speicherstelle hat meist den Wert 0 oder 255 als Inhalt. Wenn nun mit SYS so eine Null angspringt, dann versteht das der Computer als einen BRK-Befehl (der spielt in der Maschinensprache eine Rolle). Diese Null ist für ihn das Signal, dorthin zum RESET zu springen. In diesen Fällen kann es Wunder wirken, durch »POKE790,7:POKE791,168« vorher schon den BRK-Vektor auf die Ausgabe von SYNTAX ERROR zu richten.

Der dritte Unterbrechungsvektor (bei 792/793) weist auf die sogenannte NMI-Routine ab Adresse 65095. NMI (heißt soviel wie: »nicht zu unterdrückende Unterbrechung«) wird normalerweise durch die RESTORE-Taste zusammen mit der STOP-Taste ausgelöst. Will man ein Programm vor einem Abbruch durch die STOP/RESTORE-Taste schützen, so muß NMI verhindert werden. Dies erfolgt zum Beispiel mit »POKE792,193«.

Auch diesen Vektor kann man konstruktiv nutzen, indem man ihn auf eine eigene Routine richtet. So ist es dann möglich, mitten während eines laufenden Programms zum Beispiel Farbänderungen durchzuführen.

Die verborgenen Geheimnisse des Commodore

Von Adresse 794 bis 819 befinden sich weitere Vektoren, die auf die sogenannten Kernal-Routinen weisen. Bis auf zwei sind sie vermutlich für den Basic-Programmierer nicht sonderlich interessant. (Falls Sie aber doch einen sinnvollen Einsatz dafür wissen, dann schreiben Sie uns.)

Bedeutsam ist der STOP-Vektor in 808/809, der auf die Kernal-STOP-Routine weist (63213). Der normale Inhalt von Adresse 808 ist 237, ändert man ihn durch »POKE808,225«, dann funktioniert die STOP-Taste nicht mehr.

Der andere für uns noch interessante Vektor 818/819 deutet auf die Kernal-SAVE-Routine ab Adresse 62957.

Will man verhindern, daß ein Programm abgespeichert werden kann, richtet man als kleine Gemeinheit durch

Birkhäuser
Computer
Shop

Alle reden davon – Wir haben die Bücher



Neu

Karl-Heinz Koch
MSX BASIC-Lexikon
1985. Ca. 200 Seiten, Broschur.
Ca. sFr. 27.50 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1702-7

Unter «BEEP» und «END» kann sich jeder, der sich schon einmal mit BASIC befasst hat, etwas vorstellen. Bei Befehlen wie «MAXFILES», «CLOAD?» oder «VARPTR» wird's dann schon etwas schwieriger. Bis jetzt war es nicht möglich, Informationen zum leistungsfähigen MSX-BASIC zu bekommen. Doch das wird sich nun ändern: Mit diesem Buch bieten wir jedem MSX-Computerbesitzer ein Lexikon an, das sämtliche Befehle erklärt und gleich anhand von Beispielen ihre Wirkung demonstriert. Doch nicht nur das: Auch alle anderen Begriffe aus der MSX-Computerei (u.a. aus dem Bereich der Hardware) werden erklärt; zusätzlich kann das Buch auch als Hilfsmittel all jenen dienen, die MSX-BASIC selber erlernen wollen. Sollten Sie ausserdem noch nicht sicher wissen, ob sich die Anschaffung eines MSX-Computers für Sie lohnt, finden sich hier Entscheidungshilfen in Form von Gerätebeschreibungen. Der MSX-Zug setzt sich langsam in Bewegung – Springen Sie noch rechtzeitig auf!

Von den gleichen Autoren:

Alfred Görgens
ATARI – Sound- und Musik-Buch
1984. 120 Seiten, Broschur.
sFr. 25.50 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1658-6
«. . . Für alle ATARI-Besitzer ist dieses Buch eine Fundgrube.»
COMPUTER PERSÖNLICH

Alfred Görgens / Karl-Heinz Koch
ATARI BASIC-Trickkiste
1985. 168 Seiten, Broschur.
sFr. 27.80 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1663-2
Ein unentbehrlicher Helfer für fortgeschrittene BASIC-Programmierung.

Karl-Heinz Koch
ATARI – Spiele programmieren Schritt für Schritt
1984. 240 Seiten, Broschur.
sFr. 27.80 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1659-4
Das richtige Buch für alle ATARI-Profis und alle, die's werden wollen!

Alfred Görgens
ATARI Player-Missile-Grafik
1985. 96 Seiten, Broschur.
sFr. 19.80 / DM 23.80
ISBN 3-7643-1683-7
Das erste Buch, das ausschliesslich die Programmierung der Player-Missile-Grafik von Grund auf vermittelt.

Neu

Alfred Görgens
MSX-Anwenderprogramme
1985. Ca. 140 Seiten, Broschur.
Ca. sFr. 25.50 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1703-5

Sie besitzen ein MSX-Gerät und wollen nun wissen, wie Ihr Computer laufen lernt? Dann schauen Sie einmal in dieses Buch: Sie finden hier wertvolle Anwenderprogramme, die Sie sonst teuer kaufen müssten. Dank dem universellen MSX-BASIC können die Listings für jedes MSX-Gerät problemlos übernommen werden. Folgende Programme sind im Buch enthalten:
- *Archiv (Ordnung ohne Papier)*
- *Bauen & Wohnen (Finanzierung, Rendite, Abschreibung)*
- *Terminkalender (immer auf dem neuesten Stand)*
- *KlarText (Textverarbeitung mit Komfort)*
- *Drucker-Grafik (individuelle Textzeichen)*
- *Sprite-Editor (bequemer geht's nicht)*
- *Balkendiagramm (Bildverarbeitung in BASIC)*
- *Adressendatei (Verwaltung mit System)*
- *Anwender-Entspannung (kleine Spielchen für zwischendurch)*

Alle Listings sind natürlich ausführlich kommentiert.

Ausserdem im Programm:

Stephen Adams / Ian Beardsmore / John Gilbert
Alles über Sinclair-Computer
1984. 172 Seiten, Broschur.
sFr. 26.80 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1625-X
«. . . Unverzichtbar in der Sinclair-Buchecke!»
HAPPY COMPUTER

Andrew Pennell
ZX Microdrive-Buch
1984. 136 Seiten, Broschur.
sFr. 26.– / DM 29.80
ISBN 3-7643-1600-4
«. . . zur Zeit das beste Werk über das ZX Microdrive.»
COMPUTER KONTAKT

Ausschneiden und einsenden an:
Birkhäuser Verlag AG
Ringstrasse 39
CH-4106 Therwil



»POKE18,26:POKE819,252« diesen Vektor auf den Kaltstart.

Die Speicherstellen 820 bis 827 werden vom Computer nicht benutzt, stehen uns also zur Verfügung. Der Bereich von 828 bis 1019 dient als Kassettenpuffer. Bei jeder Operation mit der Datasette wird der Datenstrom zunächst in diesen Puffer geleitet. Fein heraus sind diejenigen, die nur noch mit der Diskettenstation arbeiten: Ihnen steht dieser Bereich zur freien Verfügung. Zwischen dem Kassettenpuffer und dem Bildschirmstart (bei 1024) finden sich noch die ebenfalls unbenutzten Bytes 1020 bis 1023.

Falls Sie während eines Programms keine Arbeiten mit einer Kassettenstation vornehmen, können sie zwischen 820 und 1023 Maschinenprogramme oder die Daten von drei Sprites aufbewahren. Dieser Speicherbereich hat den Vorteil, daß kein Basic-Speicherraum geschützt werden muß.

Das erste KByte Speicherraum unseres C 64 kennen wir nun. Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, daß besonders auf der Page 3 vieles mit dem Schützen eines Programmes zu tun hat. Obwohl ich nicht viel davon halte (der Sinn des Schutzes entgeht mir wohl häufig), will ich Ihnen noch ansatzweise eine narrensichere Schutzmethode skizzieren.

Schritt 1: Compilieren des Programms. Auf diese Weise kommt ein Mittelding zwischen Maschinencode und Basic zustande, das man nur unter großem Aufwand entschlüsseln kann.

Schritt 2: Verbiegen der Vektoren, mit denen ein Programm anzuhalten ist: IRQ, NMI, STOP-Taste, Ausgabe von Fehlermeldungen. Das wurde vorhin alles gezeigt.

Schritt 3: Einbau eines Autostarts.

Schritt 4: Welchen Autostart Sie auch immer benutzen, jedesmal läuft es darauf hinaus, daß Sie nicht nur den normalen Basic-Speicher abspeichern, sondern auch einen Teil der Pages 0 bis 3. Auf diese Weise muß das Programm dann — um überhaupt lauffähig zu sein — absolut geladen werden (also mit der Sekundäradresse 1). Damit werden schon beim Laden automatisch die Vektoren ebenso verstellt, wie wir sie in Schritt 2 präpariert haben. Das bedeutet: Nach dem Laden startet das Programm sofort und kann nicht mehr angehalten werden.

Es gibt nur noch zwei undichte Stellen: Die Diskette, die ohne Laden der Programme als solche direkt kopiert werden kann (mal sehen, zu welchen Höhenflügen das noch führen wird), und eine eventuell vorhandene RESET-Taste.

Die Pages 4 bis 7

Die Seiten 4 bis 7 lassen sich ziemlich knapp behandeln. Der größte Teil dieses Speicherbereichs von 1024 bis 2047 wird vom Bildschirm-RAM eingenommen. Der Computer benötigt dafür ja (für 25 Zeilen x 40 Zeichen = 1000 Bildschirmplätze) Speicherraum. Wir sehen daher normalerweise den Inhalt der Bytes 1024 bis 2023 auf dem Monitor. Zur Behandlung dieses normalen Bildschirms braucht sicher nichts gesagt zu werden. Spannend wird es eigentlich erst, wenn der Bildschirmbereich verschoben wird. Dazu kommen wir aber erst später.

Die Speicherplätze 2024 bis 2039 sind anscheinend unbenutzt. Ab 2040 bis 2047 lagert man die Sprite-Zeiger. Dabei legt man gleichzeitig auch die Sprite-Nummer fest: In 2040 liegt der Zeiger für Sprite 0, in 2041 der für Sprite 1 und so weiter. Die Zeiger-Werte ergeben sich aus der Startadresse der Sprite-Daten, indem diese Adresse durch 64 geteilt wird. So lautet der Zeigerwert eines Sprites, dessen Daten im Kassettenpuffer ab 832 liegen, 832/64 = 13. Wenn dieser Sprite dann die Nummer 0 bekommen soll, POKEt man ein: »POKE2040,13«

Die Sprites sind aber wieder ein eigenes Thema.

Gleichzeitig beenden wir damit auch die Page-weise Untersuchung des Speichers. Wir sind nun nämlich am Basic-Speicherraum angelangt. Von der kommenden Folge an wird uns das Basic-Programm und auch die Struktur von Variablen beschäftigen. (Heimo Ponnath/zu)

```
1 REM **********************************    <250>
2 REM *                                *    <229>
3 REM *       - RAHMENBLINKEN -        *    <254>
4 REM *                                *    <231>
5 REM * IRQ-VEKTOR AUF ROUTINE,DIE DEN*    <179>
6 REM *    RAHMEN BLINKEN LAESST       *    <115>
7 REM *                                *    <234>
8 REM * HEIMO PONNATH  HAMBURG  1985   *    <082>
9 REM *                                *    <236>
10 REM*********************************    <003>
11 REM                                      <154>
12 REM BLINKDAUER  :BYTE 4                  <030>
13 REM WECHSELFARBE:BYTE 3                  <168>
14 REM  START DURCH  : SYS49152             <223>
15 REM  ENDE DURCH   : SYS49169             <118>
16 REM                                      <159>
20 FOR I=49152 TO 49204                     <060>
30 READ D:S=S+D:POKE I,D                    <243>
40 NEXT I:READ D:IF D<>S THEN PRINT"DATA-F
   EHLER"                                   <057>
50 END                                      <178>
99 REM ***** MASCHINENPROGRAMM ********     <015>
100 DATA 120,165,4,133,2,169,30,141,20,3,1
    69,192,141,21,3,88,96,120,169,49        <108>
101 DATA 141,20,3,169,234,141,21,3,88,96,1
    98,2,240,3,76,49,234,165,4,133,2        <112>
102 DATA 173,32,208,69,3,141,32,208,76,49,
    234,255,5337                            <171>
```

▲ Listing »Rahmenblinken«

```
1 REM **********************************    <250>
2 REM *                                *    <229>
3 REM *      FEHLERBEHANDLUNG          *    <116>
4 REM *                                *    <231>
5 REM * DEVICE NOT PRESENT ERROR WIRD *    <106>
6 REM * AUFGEFANGEN OHNE PROGR.ABBRUCH*    <217>
7 REM *                                *    <234>
8 REM * HEIMO PONNATH  HAMBURG  1985   *    <082>
9 REM *                                *    <236>
10 REM* INITIALISIEREN MIT SYS49152    *    <244>
11 REM* ABSCHALTEN MIT     SYS49163    *    <179>
12 REM* JEDER FILE MUSS MIT SEKUNDAER-*    <122>
13 REM* ADRESSE EROEFFNET UND VOR DEM *    <073>
14 REM* SENDEN EIN LEERES PRINT# -     *    <039>
15 REM* KOMMANDO GEGEBEN WERDEN, Z.B: *    <042>
16 REM* OPEN1,4,0:PRINT#1              *    <045>
17 REM*                                *    <244>
18 REM*********************************    <011>
19 REM                                      <162>
20 FOR I=49152 TO 49271:READ D:S=S+D:POKE
   I,D                                      <079>
30 NEXT I:READ D:IF D<>S THEN PRINT"DATA-F
   EHLER":END                               <233>
40 END                                      <168>
99 REM ******* MASCHINENPROGRAMM ******     <015>
100 DATA 169,22,141,0,3,169,192,141,1,3,96
    ,169,139,141,0,3,169,227,141,1,3        <100>
101 DATA 96,224,5,240,3,76,139,227,169,43,
    160,192,32,30,171,165,197,201,64        <127>
102 DATA 240,250,96,68,65,83,32,71,69,82,6
    5,69,84,32,73,83,84,32,78,73,67         <118>
103 DATA 72,84,32,65,78,71,69,83,67,72,65,
    76,84,69,84,32,33,13,78,65,67,72        <176>
104 DATA 32,69,73,78,83,67,72,65,76,84,69,
    78,32,66,73,84,84,69,32,84,65,83        <192>
105 DATA 84,69,32,68,82,85,69,67,75,69,78,
    32,13,0,0,9932                          <043>
```

Listing »Fehlerbehandlung« ▶

Mit »Woodshot« ins Manöver ziehen

»Woodshot« für den C 64 ist ein Spiel für zwei Personen, die versuchen müssen, sich gegenseitig zu treffen. Aber Vorsicht, im Gelände gibt es viele Hindernisse.

Das Programm kann auf Diskette oder Kassette abgespeichert werden. Jeder der beiden Mitspieler ist der Fahrer eines Panzers, mit dem er auf den gegnerischen Panzer schießen kann. Die beiden Panzer werden mit Joysticks gesteuert. Besonders schwierig wird das Treffen des Gegners, weil man nur in eine Richtung schießen kann und weil Schüsse, die auf einer Seite aus dem Spielfeld herausfliegen, auf der anderen Seite wieder auftauchen.

Als Hindernisse erscheinen auf dem Spielfeld Felsbrocken, Bäume und Krater. Keines dieser Hindernisse kann man überfahren, aber Bäume können abgeschossen werden. In der Mitte des Spielfeldes findet man auch ein Moor, in dem man versinkt, wenn man hineinfährt. Eine Erklärung des Spiels ist auch im Programm enthalten.

Das Spiel »Woodshot« ist ein Spiel speziell für Einsteiger von Einsteigern geschrieben. Daher besitzt es auch eine einfache Grafik und einen relativ simplen Programmablauf, man sollte nicht zuviel erwarten. Im Gegensatz zur Länge des Programms bietet es jedoch einen Spielwitz, der vielleicht den einen oder anderen Leser veranlaßt, ein eigenes Spiel zu programmieren.

Wir sind gespannt auf die nächsten Zusendungen.

(M. Tegeler/M. Reinecke/zu)

Zeilennummer	Bedeutung
5	Sprungbefehl nach Zeile 1000
10	Bildschirmfarbe des Spielfeldes und des Bildschirmrandes
20 — 50	Bäume und Felsbrocken an zufällig bestimmten Bildschirmstellen zeichnen
51 — 76	Sumpfgebiet zeichnen
78	Anfangskoordinaten der Panzer definieren
79 — 80	Die beiden Panzer zeichnen
81 — 150	Abfrage des Joystick-Port 2 und entsprechende Positionsänderung des zugehörigen Panzers
155 — 204	Wie oben für Joystick-Port 1
205 — 220	Kontrolle, ob die Panzer aus dem Spielfeld herausgefahren oder sie mit einem Hindernis zusammengestoßen sind
225 — 230	Die Panzer auf der »alten« Position löschen
300	Sprungbefehl nach Zeile 79
500 — 590	Schuß des linken Panzers
700 — 810	Schuß des rechten Panzers
10000	Der linke Panzer ist im Moor versunken
10005	Der rechte Panzer ist im Moor versunken

Detaillierte Programmbeschreibung

Variable	Bedeutung
X	Koordinate des linken Panzers
Y	Koordinate des rechten Panzers
X1,Y1	Löschkoordinaten der Panzer nach einer Bewegung
X2,Y2	Schußkoordinaten der beiden Panzer
JA	Wert des Joysticks in Port 2
JO	Wert des Joysticks in Port 1
AN	Anzahl der Bäume und Felsbrocken

Definition der Variablen

```
1 GOSUB 1000                                              <079>
2 :                                                       <060>
3 REM MARTIN TEGELER                                      <101>
4 REM SIMON-HERMANN-POST-WEG 10                           <051>
5 REM 2800 BREMEN 33                                      <125>
6 :                                                       <064>
10 PRINT"(CLR)":POKE 53281,7:POKE 53280,0                 <224>
20 FOR I=1 TO AN                                          <244>
30 POKE 1024+INT(RND(1)*1000),88                          <114>
40 POKE 1024+INT(RND(1)*1000),87                          <123>
50 NEXT I                                                 <253>
51 POKE 1280,102:POKE 55552,5:POKE 1688,102:POKE
   55960,5                                                <046>
52 POKE 1281,102:POKE 55553,5:POKE 1689,102:POKE
   55961,5                                                <051>
53 POKE 1282,102:POKE 55554,5:POKE 1727,102:POKE
   55999,5                                                <058>
54 POKE 1318,102:POKE 55590,5:POKE 1728,102:POKE
   56000,5                                                <034>
55 POKE 1319,102:POKE 55591,5:POKE 1729,102:POKE
   56001,5                                                <039>
56 POKE 1320,102:POKE 55592,5:POKE 1766,102:POKE
   56038,5                                                <044>
57 POKE 1321,102:POKE 55593,5:POKE 1767,102:POKE
   56039,5                                                <049>
58 POKE 1322,102:POKE 55594,5:POKE 1768,102:POKE
   56040,5                                                <045>
59 POKE 1323,102:POKE 55595,5:POKE 1769,102:POKE
   56041,5                                                <050>
60 POKE 1357,102:POKE 55629,5:POKE 1770,102:POKE
   56042,5                                                <049>
61 POKE 1358,102:POKE 55630,5:POKE 1771,102:POKE
   56043,5                                                <045>
62 POKE 1359,102:POKE 55631,5:POKE 1807,102:POKE
   56079,5                                                <057>
63 POKE 1360,102:POKE 55632,5:POKE 1808,102:POKE
   56080,5                                                <044>
64 POKE 1361,102:POKE 55633,5:POKE 1809,102:POKE
   56081,5                                                <049>
65 POKE 1362,102:POKE 55634,5:POKE 1810,102:POKE
   56082,5                                                <045>
66 POKE 1363,102:POKE 55635,5:POKE 1848,102:POKE
   56120,5                                                <052>
67 POKE 1364,102:POKE 55636,5:POKE 1849,102:POKE
   56121,5                                                <057>
68 POKE 1397,102:POKE 55669,5                             <175>
69 POKE 1398,102:POKE 55670,5                             <169>
70 POKE 1399,102:POKE 55671,5                             <172>
71 POKE 1400,102:POKE 55672,5                             <157>
72 POKE 1401,102:POKE 55673,5                             <160>
73 POKE 1402,102:POKE 55674,5                             <163>
74 POKE 1403,102:POKE 55675,5                             <166>
75 POKE 1441,102:POKE 55713,5                             <162>
76 POKE 1442,102:POKE 55714,5                             <165>
78 X=1504:Y=1543                                          <052>
79 POKE X,107:POKE X+54272,0                              <053>
80 POKE Y,115:POKE Y+54272,0                              <055>
81 POKE 56322,224                                         <174>
82 JA=PEEK(56320)                                         <162>
90 X1=X:Y1=Y                                              <188>
110 IF(JA AND 1)=0 THEN X=X-40:GOTO 155                   <013>
120 IF(JA AND 2)=0 THEN X=X+40:GOTO 155                   <023>
130 IF(JA AND 4)=0 THEN X=X-1:GOTO 155                    <241>
140 IF(JA AND 8)=0 THEN X=X+1:GOTO 155                    <254>
150 IF(JA AND 16)=0 THEN GOSUB 500                        <190>
155 JO=PEEK(56321)                                        <250>
160 IF(JO AND 1)=0 THEN Y=Y-40:GOTO 205                   <075>
170 IF(JO AND 2)=0 THEN Y=Y+40:GOTO 205                   <085>
180 IF(JO AND 4)=0 THEN Y=Y-1:GOTO 205                    <047>
190 IF(JO AND 8)=0 THEN Y=Y+1:GOTO 205                    <060>
200 IF(JO AND 16)=0 THEN GOSUB 700                        <000>
204 IF R$<>N$THEN N$=R$:GOTO 110                          <057>
205 IF X<1024 THEN X=X1                                   <100>
206 IF X>2023 THEN X=X1                                   <099>
207 IF Y<1024 THEN Y=Y1                                   <105>
208 IF Y>2023 THEN Y=Y1                                   <104>
209 IF PEEK(X)=102 THEN GOSUB 10000                       <049>
210 IF PEEK(X)<>32 THEN X=X1                              <203>
215 IF PEEK(Y)=102 THEN GOSUB 10005                       <061>
220 IF PEEK(Y)<>32 THEN Y=Y1                              <216>
225 POKE X1,32:POKE Y1,32                                 <126>
230 POKE X1+54272,7:POKE Y1+54272,7                       <131>
300 GOTO 79                                               <038>
500 X2=X                                                  <137>
510 X2=X2+1                                               <160>
511 IF PEEK(X2)<>32 THEN GOTO 550                         <187>
512 POKE X2,46:POKE X2+54272,1                            <031>
520 IF X2>2023 THEN X2=1024                               <065>
```

Listing »Woodshot« (Fortsetzung auf Seite 66)

Unglau

Spitzen-Software zum pop
für den Schneider CPC u

ASHTON·TATE

MicroPro®

WordStar, dBASE I

WordStar 3.0 mit MailMerge. Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen für PCs bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.
WordStar/MailMerge für den Schneider CPC
Bestell-Nr. MS 101 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 102 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, CPC 664* oder CPC 6128, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* Der Standard-Speicherplatz beim CPC 464/664 erlaubt ohne VORTEX-Speichererweiterung Blockverschiebe-Operationen nur bedingt und Simultan-Drucken gar nicht.
WordStar/MailMerge für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 103 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle

dBASE II, Version 2.41. dBASE II, das meistverkaufte Programm unter den Datenbanksystemen, eröffnet Ihnen optimale Möglichkeiten der Daten- u. Dateihandhabung. Einfach u. schnell können Datenstrukturen definiert, benutzt und geändert werden. Der Datenzugriff erfolgt sequentiell oder nach frei wählbaren Kriterien, die integrierte Kommandosprache ermöglicht den Aufbau kompletter Anwendungen wie Finanzbuchhaltung, Lagerverwaltung, Betriebsabrechnung usw.
dBASE II für den Schneider CPC
Bestell-Nr. MS 301 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 302 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, 6128, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* dBASE II für den Schneider CPC 464 ist nur lauffähig mit der VORTEX-Speichererweiterung auf 128 KByte. Diese erhalten Sie direkt bei der Firma VORTEX oder bei Ihrem Computerhändler.
dBASE II für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 303 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle

MULTIPLAN, Version 1.06. Wenn Sie die zeitraubende manuelle Verwaltung tabellarischer Aufstellungen mit Bleistift, Radiergummi und Rechenmaschine satt haben, dann ist MULTIPLAN, das System zur Bearbeitung »elektronischer Datenblätter« genau das richtige für Sie! Das benutzerfreundliche und leistungsfähige Tabellenkalkulationsprogramm kann bei allen Analyse- und Planungsberechnungen eingesetzt werden, wie z.B. Budgetplanungen, Produktkalkulationen, Personalkosten usw. Spezielle Formatierungs-, Aufbereitungs- und Druckanweisungen ermöglichen außerdem optimal aufbereitete Präsentationsunterlagen!
MULTIPLAN für den Schneider CPC
Bestell-Nr. MS 201 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 202 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, 6128, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* MULTIPLAN für den Schneider CPC 464 ist nur lauffähig mit der VORTEX-Speichererweiterung auf 128 KByte.
MULTIPLAN für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 203 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle



Dies sind die ersten drei weltbekannten Software-Produkte für den Schneider CPC und Commodore 128 PC. Weitere folgen in Kürze!

Diese Markt&Technik-Softwareprodukte erhalten Sie bei Horten, Karstadt, Kaufhof, Quelle oder bei Ihrem Computerhändler.

Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: per Nachnahme oder gegen Vorauskasse durch Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte.
Bestellungen im Ausland bitte an nebenstehende Adressen.
Für Auskünfte steht Ihnen Herr Barsa, Tel. 089/4613-133, gerne zur Verfügung.

ıblich!

ulären Markt&Technik-Preis
nd Commodore 128 PC.

MICROSOFT®

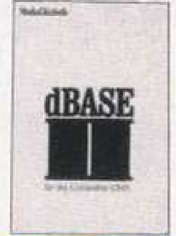
l und MULTIPLAN



Und dazu die richtige Literatur:



Mit diesem Buch haben Sie eine wertvolle Ergänzung zum WordStar-Handbuch: Anhand vieler Beispiele steigen Sie mühelos in die Praxis der Textverarbeitung mit **WordStar** ein. Angefangen beim einfachen Brief bis hin zur umfangreichen Manuskripterstellung zeigt Ihnen dieses Buch auch, wie Sie mit Hilfe von MailMerge Serienbriefe an eine beliebige Anzahl von Adressen mit persönlicher Anrede senden können.
WordStar für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 779, ISBN 3-89090-180-8
WordStar für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 780, ISBN 3-89090-181-6



Zu einem Weltbestseller unter den Datenbanksystemen gehört auch ein klassisches Einführungs- und Nachschlagewerk! Dieses Buch von dem deutschen Erfolgsautor Dr. Peter Albrecht begleitet Sie mit nützlichen Hinweisen, die nur von einem Profi stammen können, bei Ihrer täglichen Arbeit mit **dBASE II**. Schon nach Beherrschung weniger Befehle ist der Einsteiger in der Lage, Dateien zu erstellen, mit Informationen zu laden und auszuwerten.
dBASE II für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 837, ISBN 3-89090-188-3
dBASE II für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 838, ISBN 3-89090-189-1



Dank seiner Menütechnik ist **MULTIPLAN** sehr schnell erlernbar. Mit diesem Buch von Dr. Peter Albrecht werden Sie Ihre Tabellenkalkulation ohne Probleme in den Griff bekommen. Als Nachschlagewerk leistet es auch dem Profi nützliche Dienste.
MULTIPLAN für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 835, ISBN 3-89090-186-7
MULTIPLAN für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 836, ISBN 3-89090-187-5

Jedes Buch kostet DM 49,– (sFr. 45,10).
Erhältlich bei Ihrem Buchhändler.

Sie erhalten jedes **WordStar-**, **dBASE II-** und **MULTIPLAN-Programm** für Ihren Schneider CPC oder Commodore 128 PC fertig angepaßt (Bildschirmsteuerung und Druckerinstallation). **Jeweils Originalprodukte!** Jedes Programmpaket enthält außerdem ein ausführliches Handbuch mit kompakter Befehlsübersicht. Die VORTEX-Speichererweiterung für den Schneider CPC 464 erhalten Sie direkt bei der Firma VORTEX oder bei Ihrem Computerhändler.

Zum sensationellen Einführungspreis: DM 199,–* (sFr. 178,–) nur von

* inkl. MwSt.
Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Microcomput-ique Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, ☎ 0222/785661

```
540 IF X2>X+10 THEN GOTO 550                        <017>
541 POKE X2+54272,7                                 <081>
542 POKE X2,32                                      <210>
543 GOTO 510                                        <064>
550 D=PEEK(X2)                                      <187>
560 POKE X2,42:POKE X2+54272,12                     <125>
570 IF D=115 THEN PRINT"{CLR}":PRINT"DER LINKE P
    ANZER GEWANN":END                               <026>
580 IF D=88 THEN POKE X2+54272,7:POKE X2,32         <252>
590 RETURN                                          <222>
700 Y2=Y                                            <084>
710 Y2=Y2-1                                         <108>
720 IF PEEK(Y2)<>32 THEN GOTO 770                   <146>
730 POKE Y2,46:POKE Y2+54272,1                      <251>
740 IF Y2<1024 THEN Y2=2023                         <033>
745 IF Y2<Y-10 THEN 770                             <094>
750 POKE Y2+54272,7                                 <035>
755 POKE Y2,32                                      <168>
760 GOTO 710                                        <027>
770 D=PEEK(Y2)                                      <153>
780 POKE Y2,42:POKE Y2+54272,12                     <092>
790 IF D=107 THEN PRINT"{CLR}":PRINT  "DER RECHT
    E PANZER GEWANN" :END                           <064>
800 IF D=88 THEN POKE Y2+54272,7:POKE Y2,32         <187>
810 RETURN                                          <187>
1000 PRINT"{CLR}":POKE 53281,6 :POKE 53280,3        <195>
1010 PRINT"{4DOWN,15SPACE,WHITE}WOODSHOT"           <146>
1020 PRINT"{3DOWN,SPACE}SIE BEFINDEN SICH IM KRI
     EG MIT MOORDOR"                                <102>
1030 PRINT" UND HABEN DIE AUFGABE, DEN FEINDLICH
     EN"                                            <005>
1040 PRINT" PANZER ABZUSCHIESSEN.DOCH DIESER PLA
     NT"                                            <031>
1050 PRINT" DAS GLEICHE{2SPACE}UND SIE MUESSEN V
     ERSUCHEN"                                      <095>
1060 PRINT" DEN SCHUESSEN IHRES GEGENSPIELERS AU
     S-"                                            <235>
1070 PRINT" ZUWEICHEN."                             <239>
1080 PRINT"{DOWN,SPACE}DABEI STELLEN SICH IHNEN
     VIELE HINDER-"                                 <139>
1090 PRINT" NISSE IN DEN WEG,DA SIE SICH JA IM"     <208>
2000 PRINT" AFRIKANISCHEN URWALD BEFINDEN."         <162>
2100 PRINT"{4DOWN,29SPACE,RVSON}WEITER(W)?"         <038>
2110 GET P$                                         <091>
2120 IF P$=""THEN 2110                              <176>
2125 IF P$<>"W"THEN 2110                            <190>
2130 PRINT"{CLR}":PRINT "{2DOWN,12SPACE}DIE HIND
     ERNISSE:"                                      <075>
2140 PRINT"{SPACE,2DOWN}ZUERST GIBT ES VIELE BAE
     UME (X),DIE"                                   <089>
2150 PRINT" MAN ALLERDINGS DURCH EINEN SCHUSS"      <202>
2160 PRINT" VERNICHTEN KANN."                       <161>
2170 PRINT " AUSSERDEM GIBT ES NOCH SEHR DICKE"     <128>
2180 PRINT" FELSBROCKEN (W), DIE MAN ZWAR AB-"      <141>
2190 PRINT" SCHIESSEN KANN, DOCH DER DABEI ENT-"    <206>
2195 PRINT" STEHENDE KRATER (*) MUSS UMFAHREN"      <170>
2200 PRINT" WERDEN."                                <112>
2201 PRINT" DAS MOOR GHOST (++++), WELCHES DEN"     <015>
2202 PRINT" NAMEN BEKAM, WEIL DORT ANGEBLICH DIE
     "                                              <051>
2203 PRINT" GEISTER VON IM MOOR VERSUNKENEN UMHE
     R-"                                            <091>
2204 PRINT" GEISTERN, MUSS AUF JEDEN FALL UMFAHR
     EN"                                            <013>
2205 PRINT" WERDEN."                                <117>
2218 PRINT"{4DOWN,29SPACE,RVSON}WEITER(W)?"         <156>
2235 GET P$:IF P$=""THEN 2235                       <122>
2236 IF P$<>"W"THEN GOTO 2235                       <190>
2237 PRINT"{CLR}":PRINT"{3DOWN,SPACE}UM DAS SPIE
     L INTERESSANTER ZU MACHEN,"                    <228>
2238 PRINT" IST DIE LAENGE DES SCHUSSES BEGRENZT
     ."                                             <237>
2242 PRINT"{2DOWN,SPACE}NUN KOENNEN SIE NOCH WAE
     HLEN,WIEVIELE"                                 <091>
2243 PRINT" BAEUME UND FELSBROCKEN SIE AUF DEM"     <255>
2244 PRINT" KAMPFPLATZ HABEN WOLLEN."               <000>
2245 PRINT"{DOWN,SPACE}UND DANN GEHT ES LOS!"       <146>
2250 PRINT"{3DOWN,SPACE}WAEHLEN SIE BITTE"          <063>
2260 INPUT AN                                       <240>
2270 GOTO 10                                        <208>
10000 PRINT"{CLR}":PRINT" DER LINKE PANZER IST I
      M MOOR VERSUNKEN":END                         <026>
10005 PRINT"{CLR}":PRINT" DER RECHTE PANZER IST
      IM MOOR VERSUNKEN":END                        <103>
```

Listing »Woodshot« (Schluß)

Bewegung: vom Sprite zum Zeichentrick

Gleichmäßige Spritebewegungen in einem Programm für den Commodore 64 erfordern besondere Aufmerksamkeit — wenn man nicht unseren »Sprite-Mover« hat.

Es gibt den Ausdruck, »vor den Erfolg haben die Götter den Schweiß gesetzt«. Das trifft haargenau auf die Programmierung von bewegten Sprites auf dem Commodore 64 zu. Außer einer Unmenge von POKEs, die man braucht, um ein Sprite zu machen (siehe dazu den Artikel »Vom Sprite zum Bild« in dieser Ausgabe), ist auch eine genaue Verwaltung der erzeugten Sprites notwendig.

Acht Sprites sind auf dem Commodore 64 darstellbar und folglich auch bewegbar. Die Organisation der Bewegung erfolgt über Speicherstellen, also wieder mit POKEs. Die Bewegung in der Waagrechten geht nur bis zum Positionswert 255 und fängt dann wieder mit Null an. Für die Position über 255 muß in Speicherstelle 53264 das entsprechende Bit gesetzt sein (siehe Tabelle im Artikel »Vom Bild zum Sprite«). Für jedes der Sprites 0 bis 7 gibt es auch eine Speicherstelle, in der die vertikale Positionsbestimmung vorgenommen wird. Somit können wir jetzt alle Sprites — wenn auch mit Hilfe von vielen Rechenoperationen — durch Benutzung der zugehörigen Speicherstellen auf dem Bildschirm bewegen.

Was passiert nun, wenn sich zwei oder mehr Sprites treffen? Man sieht als erstes, daß ein Sprite hinter dem anderen verschwindet; es wird verdeckt. Genau denselben Vorgang entdecken wir auch, wenn sich irgendwelche Zeichen oder Grafiken auf dem Bildschirm befinden: die Sprites überlagern diese Zeichen oder sie wandern unter ihnen durch. Für das Überlagern oder Unterlaufen der Sprites untereinander ist deren Priorität verantwortlich. Die Priorität wird einfach durch die Numerierung der Sprites bestimmt. Sprite 0 hat Vorrang vor allen anderen Sprites, und Sprite 7 ist das niederwertigste Sprite. Sprites mit niedrigen Zahlen erscheinen stets vor Sprites mit höheren Zahlen.

Anders ist die Priorität zwischen Sprite und Hintergrund-Zeichen (Grafik oder Text) geregelt. Für jedes Sprite kann durch das Setzen des entsprechenden Bits der Speicherstelle 53275 gewählt werden, ob es das Hintergrund-Zeichen überlappt oder ob es dahinter »verschwindet«. Mit diesem Trick wirkt eine dreidimensionale Grafik bei Benutzung von Sprites erst so richtig echt.

Sprites: je höher die Nummer, desto geringer der Wert

Ein für Spiele wichtiger Aspekt ist, daß man eine Kollision zwischen Sprite und Sprite oder zwischen Sprite und einem Hintergrundzeichen feststellen kann. Eine Kollision zwischen Sprites wird in der Speicherstelle 53278 registriert. Auch hier hat wieder jedes Sprite ein eigenes Bit, das zeigt, ob es an der Kollision beteiligt ist. Kollisionen können auch stattfinden,

```
1 REM        ANDREAS BEHM                  <170>
2 REM        AM MUEHLBACH 8                <224>
3 REM 7056 WEINSTADT                       <023>
5 :                                        <063>
6 REM SPRITE-MOVER                         <034>
7 :                                        <065>
10 S=0                                     <063>
20 FOR I=49152 TO 49957:READ Q:S=S+Q:POKE
   I,Q:NEXT                                <061>
30 IF S<>108823 THEN PRINT"FEHLER IN DATAS
   "                                       <212>
31 DATA 120,32,253,174,32,158,183,224,8,14
   4,3,76,80,193,32,20,195,169,1,157       <149>
32 DATA 81,195,32,253,174,32,158,183,138,2
   40,67,32,253,174,32,158,183,164         <037>
33 DATA 251,138,153,115,195,32,253,174,32,
   158,183,164,251,138,153,123,195         <062>
34 DATA 169,0,153,55,195,185,123,195,217,1
   15,195,208,3,76,80,193,176,5,166        <129>
35 DATA 251,254,55,195,152,10,170,232,185,
   115,195,157,0,208,169,1,166,251         <055>
36 DATA 157,91,195,76,12,193,166,251,157,9
   1,195,32,253,174,32,138,173,32          <029>
37 DATA 247,183,165,21,141,89,195,240,27,2
   01,1,240,3,76,80,193,173,38,195         <065>
38 DATA 72,13,79,195,141,79,195,104,13,16,
   208,141,16,208,76,165,192,173,38        <126>
39 DATA 195,73,255,72,45,79,195,141,79,195
   ,104,45,16,208,141,16,208,165,20        <129>
40 DATA 166,251,157,99,195,32,253,174,32,1
   38,173,32,247,183,165,21,141,90         <077>
41 DATA 195,240,19,201,1,240,3,76,80,193,1
   73,38,195,13,80,195,141,80,195          <015>
42 DATA 76,218,192,173,38,195,73,255,45,80
   ,195,141,80,195,165,20,166,251          <040>
43 DATA 157,107,195,138,168,10,170,185,99,
   195,157,0,208,169,0,166,251,157         <090>
44 DATA 55,195,173,90,195,205,89,195,48,15
   ,208,16,189,107,195,221,99,195          <064>
45 DATA 208,3,76,80,193,176,3,254,55,195,3
   2,253,174,32,158,183,138,208,3          <031>
46 DATA 76,80,193,166,251,157,47,195,157,3
   9,195,32,253,174,32,158,183,138         <105>
47 DATA 208,3,76,80,193,166,251,157,63,195
   ,169,0,157,71,195,32,253,174,32         <087>
48 DATA 158,183,138,240,5,166,251,254,71,1
   95,169,93,141,20,3,169,193,141          <033>
49 DATA 21,3,88,96,169,0,166,251,157,81,19
   5,162,14,88,108,0,3,162,0,189,81        <129>
50 DATA 195,208,8,232,224,8,208,246,76,49,
   234,32,20,195,173,21,208,45,38          <032>
51 DATA 195,240,237,222,39,195,208,232,189
   ,47,195,157,39,195,189,91,195,208       <222>
52 DATA 3,76,255,193,189,55,195,208,24,138
   ,168,10,170,232,254,0,208,32,245        <131>
53 DATA 193,240,37,254,0,208,32,245,193,24
   0,29,76,188,193,138,168,10,170          <035>
54 DATA 232,222,0,208,32,245,193,240,13,22
   2,0,208,32,245,193,240,5,152,170        ?87>
55 DATA 76,100,193,152,170,222,63,195,240,
   52,189,71,195,240,24,189,115,195        <137>
56 DATA 188,123,195,157,123,195,152,157,11
   5,195,189,55,195,73,1,157,55,195        <166>
57 DATA 76,100,193,138,168,10,170,232,185,
   115,195,157,0,208,152,170,76,100        <119>
58 DATA 193,189,0,208,217,123,195,96,76,23
   2,194,189,55,195,208,45,138,168         <123>
59 DATA 10,170,254,0,208,208,9,173,16,208,
   13,38,195,141,16,208,32,251,194         <067>
60 DATA 240,78,254,0,208,208,9,173,16,208,
   13,38,195,141,16,208,32,251,194         <080>
61 DATA 240,59,76,101,194,138,168,10,170,1
   89,0,208,208,11,173,38,195,73,255       <192>
62 DATA 45,16,208,141,16,208,222,0,208,32,
   251,194,240,28,189,0,208,208,11         <061>
63 DATA 173,38,195,73,255,45,16,208,141,16
   ,208,222,0,208,32,251,194,240,4         <075>
64 DATA 152,76,100,193,152,170,222,63,195,
   240,120,189,71,195,240,75,189,99        <152>
65 DATA 195,188,107,195,157,107,195,152,15
   7,99,195,173,79,195,45,38,195,240       <244>
66 DATA 6,13,80,195,76,152,194,173,38,195,
   73,255,45,80,195,172,80,195,141         <115>
67 DATA 80,195,152,45,38,195,240,6,13,79,1
   95,76,178,194,173,38,195,73,255         <133>
68 DATA 45,79,195,141,79,195,189,55,195,73
   ,1,157,55,195,76,100,193,138,168        <190>
69 DATA 10,170,185,99,195,157,0,208,152,17
   0,173,79,195,45,38,195,240,6,13         <108>
70 DATA 16,208,76,226,194,173,38,195,73,25
   5,45,16,208,141,16,208,76,100,193       <206>
71 DATA 169,0,157,81,195,173,38,195,73,255
   ,45,21,208,141,21,208,76,100,193        <150>
72 DATA 189,0,208,217,107,195,208,16,173,1
   6,208,45,38,195,133,252,173,80          <055>
73 DATA 195,45,38,195,197,252,96,134,251,1
   69,1,166,251,240,4,10,202,208,252       <199>
74 DATA 141,38,195,166,251,96              <237>
```

Listing »Sprite-Mover«

	Sprite 0	Sprite 1	Sprite 2	Sprite 3	Sprite 4	Sprite 5	Sprite 6	Sprite 7
Sprite-Priorität mit Hintergrund	53275,1	53275,2	53275,4	53275,8	53275,16	53275,32	53275,64	53275,128
Setzen der Sprite-Prioritäten	Die Sprites mit der niedrigeren Zahl haben stets Vorrang vor den Sprites mit der höheren Zahl. So hat zum Beispiel Sprite 0 Vorrang vor allen anderen Sprites, und Sprite 7 die letzte Priorität. Sprites mit niedrigeren Zahlen erscheinen daher stets vor Sprites mit höheren Zahlen.							
Kollision (zwischen Sprites)	53278: Y = PEEK (53278) IF Y ANDX = X THEN [action]							
Kollision (zwischen Sprites und Hintergrund)	53279: Y = PEEK (53279) IF Y ANDX = X THEN [action]							

Sprite-Daten-Tabelle für Prioritäten und Kollision

wenn ein Sprite ausgeschaltet ist. Wird die Speicherstelle 53278 ausgelesen (mit PEEK), dann werden alle Bits auf Null zurückgesetzt. Zur Sicherheit sollte man immer den Wert der Speicherstelle beim Lesen einer Variablen zuordnen (beispielsweise »X=PEEK(53278)«). Das gleiche gilt auch für die Speicherstelle 53279, die eine Kollision eines Sprites mit einem Hintergrundzeichen registriert. Wird mit hochauflösender Grafik im Hintergrund gearbeitet, so sollte man all das, was nicht zu einer Hintergrund-Kollision führen darf im Mehrfarbenmodus auf den Multi-Color-Wert 01 setzen.

Damit wären jetzt alle Voraussetzungen für den Umgang mit Sprites geschaffen. Um diese mühevolle Arbeit etwas zu erleichtern, gibt es die verschiedensten Programme, unser Hilfsprogramm ist eine Maschinencode-Routine.

Bewegte Sprite zu jeder Zeit: »Sprite-Mover«

Mit dem »Sprite-Mover«-Programm werden bis zu acht Sprites unabhängig vom Programmablauf gesteuert. Sie können vertikal, horizontal, in verschiedenen Geschwindigkeiten, immer in dieselbe Richtung oder hin und her bewegt werden.

Der Maschinencode-Programm-Aufruf erfolgt über »SYS 49152,N,R,K1,K2,V,T,H«.
Dabei bedeutet:

N = Nummer des Sprites (0 bis 7)
R = Richtung: 0=horizontal und 1=vertikal
K1 = Anfangspunkt
K2 = Endpunkt
V = Geschwindigkeit: gibt an, nach wieviel 1/60 Sekunden das Sprite sich um einen Schritt (2 Bildpunkte) bewegt
T = Anzahl der Bewegungen (1 bis 255)
H = Bewegungsart: 0=immer von K1 nach K2
1=hin und her

Unmögliche Eingaben werden mit einem »SYNTAX ERROR« quittiert. Alle anderen Speicherstellen, die für die Verwaltung von Sprites notwendig sind (beispielsweise Sprite an/aus oder Koordinatenbestimmung), müssen auch weiterhin selbst verwaltet werden.

(Andreas Brehm/zu)

Sprites drehen ganz einfach

Der Commodore 64 ist leider nicht von Haus aus in der Lage, Sprites zu drehen. Diesem Manko hilft jetzt der »Sprite-Dreher« ab, der in 90-Grad-Schritten Sprites dreht.

Will man in Basic beispielsweise ein Sprite, das einen Pfeil darstellt, wahlweise in vier Richtungen zeigen lassen, so benötigt man dazu vier Sprites. Bei Benutzung der hier vorgestellten Maschinencode-Routinen wird nur noch ein Sprite im Speicher abgelegt und bei Bedarf in drei Richtungen gedreht. Das ergibt eine Speicherplatzersparnis von drei Sprites oder 192 Bytes.

Das Unterprogramm belegt die Speicherstellen 52888 bis 53151. Um diverse Zwischenergebnisse zu speichern, wird der Bereich von Adresse 53160 bis 53165 benötigt. Das zu drehende Sprite wird im Bereich von 53166 bis 53247 abgelegt, bis es zurückgespeichert werden kann.

Durch das Belegen des geschützten Speicherbereiches von 52888 bis 53247 ist die Maschinencode-Routine sehr universell anwendbar. Vor der Anwendung muß dem Computer mitgeteilt werden, welches Sprite gedreht werden soll. Das Programm richtet sich dabei nach der Eingabe des Blocks, in dem das Sprite liegt und nicht nach der Nummer des Sprites. Will man beispielsweise das Sprite, das den elften Block belegt, drehen, so speichert man in der Adresse 53289 den Wert 11 ab (»POKE53289,11«). Mit jedem »SYS53288« wird das Sprite nun um 90 Grad im Uhrzeigersinn gedreht. Entsprechend verfährt man mit den anderen Sprites.

Das Programm hat zwei Besonderheiten. Sprites werden beim Commodore 64 in einer 24 mal 21 Matrix definiert (Bild 1). Gedreht werden kann aber nur in einer quadratischen Matrix von 21 mal 21 Punkten (die drei rechten Spalten dürfen also nicht benutzt werden). Gedreht wird immer um einen Mittelpunkt, in einer 21 mal 21 Matrix also um den Punkt 11/11 (Bild 2). Zweckmäßigerweise sollte der Mittelpunkt des Sprites mit dem Mittelpunkt der Matrix übereinstimmen.

Die zweite Besonderheit hängt mit der Farbinformation der Sprites zusammen, die immer aus zwei nebeneinander liegenden Bits geholt wird. Diese liegen aber nach einer Drehung nicht mehr nebeneinander. Es können daher nur einfarbige Sprites gedreht werden, bei Multicolorsprites führt das Drehen zu einem mitunter lustigen Farbchaos.

Um die Anwendung des Programmes zu verdeutlichen, haben wir noch das Beispiellisting »Sprite-Drehen-Demo« mit abgedruckt. Aber Vorsicht, wer Angst vor Käfern hat, für den ist dieses Demo wirklich nicht geeignet. (Volker Schütz/zu)

Bild 1. Normaler Spriteblock mit 24 mal 21 Matrix

Bild 2. 21 mal 21 Matrix mit Mittelpunkt, die Spalten 21 bis 23 fallen weg

```
100 REM    DEMONSTRATIONSPROGRAMM             <146>
101 REM  NUR ZUSAMMEN MIT DEM SPRITE-         <029>
102 REM       DREHER VERWENDEN                <093>
103 REM                                       <246>
110 REM        VOLKER SCHUETZ                 <246>
120 REM       MAX-PLANCKSTR.17                <098>
130 REM       6680 NEUNKIRCHEN                <031>
140 REM       TEL. 06821/24458                <101>
150 REM                                       <037>
155 W=1:P=0:N(1)=13:N(2)=14:N(3)=15:N(4)=14  <203>
157 POKE 53280,15:POKE 53281,7                <255>
160 POKE 53269,1:REM SPRITE 0 EINSCHALTEN     <155>
170 POKE 53277,1:REM X-VERGROESSERUNG         <053>
180 POKE 53271,1:REM Y-VERGROESSERUNGRUNG     <118>
190 POKE 53287,0:REM  FARBE (SCHWARZ)         <086>
200 REM SPRITE #1 IN BLOCK 13                 <232>
210 FOR A=832 TO 894:READ B:POKE A,B:NEXT     <107>
220 DATA 1,1,0,2,0,128,2,40,128,1,69,0,1,125
    ,0,0,214,0,0,254,0,32,84,0                <207>
230 DATA 24,254,0,7,255,240,1,239,8,1,255,48
    ,31,239,192,33,255,0,25,239,0             <184>
240 DATA 7,255,240,1,187,0,0,254,0,0,124,0,0
    ,0,0,0,0,0                                <219>
250 REM SPRITE #2 IN BLOCK 14                 <028>
260 FOR A=896 TO 958:READ B:POKE A,B:NEXT     <169>
270 DATA 0,130,0,1,1,0,1,73,0,1,69,0,1,125,0
    ,0,214,0,0,254,0,0,124,0,48,254,24        <122>
280 DATA 15,239,224,1,255,0,49,239,24,15,255
    ,224,1,239,0,49,255,24,15,255,224         <184>
290 DATA 1,187,0,0,254,0,0,124,0,0,0,0,0,0,0 <033>
300 REM SPRITE #3 IN BLOCK 15                 <081>
310 FOR A=960 TO 1022:READ B:POKE A,B:NEXT    <242>
320 DATA 2,0,128,4,0,64,4,36,64,2,68,128,1,1
    25,0,0,214,0,0,254,0,0,108,8              <177>
330 DATA 0,254,48,31,255,192,33,239,0,25,255
    ,0,7,255,240,1,255,8,1,239,48             <033>
340 DATA 31,255,192,33,187,0,0,254,0,0,124,0
    ,0,0,0,0,0,0                              <168>
350 PRINT"(CLR)"                              <207>
490 POKE 53248,30                             <023>
499 REM KAEFER LAEUFT NACH OBEN               <048>
500 FOR Y=230 TO 54 STEP -3                   <170>
510 POKE 53249,Y:REM Y-POSITION               <230>
520 GOSUB 2010                                <090>
530 NEXT                                      <150>
540 REM KAEFER LAEUFT NACH RECHTS             <255>
550 GOSUB 1000                                <118>
560 FOR X=30 TO 255 STEP 3                    <060>
570 POKE 53248,X:REM X-POSITION               <032>
580 GOSUB 2010                                <150>
590 NEXT                                      <210>
600 REM KAEFER LAEUFT NACH UNTEN              <252>
605 GOSUB 1000                                <173>
610 FOR Y=50 TO 120 STEP 3                    <104>
620 POKE 53249,Y:REM Y-POSITION               <085>
630 GOSUB 2010                                <200>
640 NEXT                                      <004>
```

Listing »Sprite-Dreher-Demo

```
650 REM KAEFER LAEUFT NACH LINKS                  <037>
660 GOSUB 1000                                    <228>
670 FOR X=255 TO 80 STEP -3                       <090>
680 POKE 53248,X:REM X-POSITION                   <142>
690 GOSUB 2010                                    <004>
700 NEXT                                          <064>
710 REM KAEFER LAEUFT NACH UNTEN                  <106>
720 POKE 2040,15:POKE 52889,15                    <052>
730 FOR Y=120 TO 255 STEP 5                       <025>
740 SYS 52888                                     <147>
750 POKE 53249,Y                                  <019>
760 NEXT                                          <124>
770 GOSUB 1010                                    <084>
800 W=W+1:IF W=5 THEN W=1                         <034>
810 IF W=1 THEN POKE 53271,1:POKE 53277,1:PO
    KE 53287,0                                    <251>
820 IF W=2 THEN POKE 53271,1:POKE 53277,0:PO
    KE 53287,8                                    <013>
830 IF W=3 THEN POKE 53271,0:POKE 53277,1:PO
    KE 53287,9                                    <025>
840 IF W=4 THEN POKE 53271,0:POKE 53277,0:PO
    KE 53287,4                                    <030>
850 GOTO 350                                      <118>
1000 REM DREHUNG                                  <135>
1005 YV=PEEK(53271)                               <102>
1006 XV=PEEK(53277)                               <108>
1010 POKE 52889,13:SYS 52888                      <019>
1011 POKE 52889,14:SYS 52888                      <021>
1012 POKE 52889,15:SYS 52888                      <023>
1013 POKE 53277,YV                                <114>
1014 POKE 53271,XV                                <108>
1020 RETURN                                       <141>
2000 REM SPRITE-POINTER SETZEN                    <100>
2010 P=P+1:IF P=5 THEN P=1                        <228>
2020 POKE 2040,N(P)                               <099>
2030 FOR Z=0 TO 50:NEXT:REM VERZOEGERUNG          <227>
2040 RETURN                                       <141>
```

Listing »Sprite-Dreher-Demo« (Schluß)

```
48000 REM          SPRITEDREHER                   <091>
48001 REM                                         <203>
48002 REM       (C) VOLKER SCHUETZ                <089>
48003 REM        MAX-PLANCKSTR.17                 <040>
48004 REM        6680 NEUNKIRCHEN                 <220>
48005 REM        TEL. 06821/24458                 <025>
48006 REM                                         <208>
48007 REM      VOR ERSTEM AUFRUF MIT              <075>
48008 REM     'POKE52889,BLOCKNUMMER'             <202>
48009 REM FESTLEGEN ,WELCHES SPRITE GE-           <055>
48010 REM          DREHT WERDEN SOLL!             <107>
48011 REM      AUFRUF MIT 'SYS 52888'             <228>
48012 REM                                         <214>
48013 REM                                         <215>
49000 FOR A=52888 TO 53151 :READ B:K=K+B:P
      OKE A,B:NEXT A                              <059>
49010 IF K<>40151 THEN PRINT"PRUEFSUMMENFE
      HLER !":END                                 <210>
49020 PRINT "SPRITEDREHER OK"                     <067>
50000 DATA 162, 13,138, 74,074,  9,  0            <166>
50001 DATA 141,210,206,141,144,207,138            <196>
50002 DATA  10, 10, 10, 10, 10, 10,141            <124>
50003 DATA 209,206,141,143,207,160, 64            <156>
50004 DATA 169,  0,153,173,207,136,208            <115>
50005 DATA 250,169,  0,141,172,207,141            <105>
50006 DATA 173,207,169,  0,141,169,207            <119>
50007 DATA 141,170,207,162,  0,160, 21            <047>
50008 DATA 185, 64,  3, 41,128,234,234            <019>
50009 DATA 234,234,234,234,234,234,141            <211>
50010 DATA 168,207,142,171,207,224,  0            <113>
50011 DATA 240,  8, 78,168,207,206,171            <079>
50012 DATA 207,208,248,173,168,207, 13            <178>
50013 DATA 176,207,141,176,207,136,136            <227>
50014 DATA 136,232,224,  8,208,208,173            <124>
50015 DATA 212,206, 74,141,212,206,173            <163>
50016 DATA 243,206,105,  3,141,243,206            <111>
50017 DATA 141,246,206,238,170,207,174            <227>
50018 DATA 170,207,169, 42,157,212,206            <177>
50019 DATA 238,169,207,173,169,207,201            <238>
50020 DATA   8,208,165,169,128,141,212            <134>
50021 DATA 206,169,234,162,  8,202,157            <134>
50022 DATA 213,206,208,250,174,172,207            <226>
50023 DATA 189, 83,207,141,207,206,189            <196>
50024 DATA  91,207,141,243,206,141,246            <178>
50025 DATA 206,232,142,172,207,224,  9            <129>
50026 DATA 240, 19, 76,196,206, 22, 23            <038>
50027 DATA  45, 46, 47, 69, 70, 71,200            <199>
50028 DATA 224,175,199,223,174,198,222            <253>
50029 DATA 169,021,141,207,206,169,176            <243>
50030 DATA 141,243,206,141,246,206,162            <230>
50031 DATA   0,189,174,207, 41, 31,157            <042>
50032 DATA 174,207,232,232,232,224, 63            <185>
50033 DATA 208,241,162,  0,160, 62,185            <086>
50034 DATA 174,207, 10, 10, 10, 13,173            <023>
50035 DATA 207,153, 64,  3,185,174,207            <099>
50036 DATA  74, 74, 74, 74, 74,141,173            <010>
50037 DATA 207,136, 16,230, 96                    <009>
```

Listing »Sprite Dreher«

Disketten sparen

Die Speicherkapazität des Commodore 1541-Laufwerks ist nicht gerade groß. Aber man kann die zu speichernden Daten mit Tricks »verkürzen«.

Jeder, der sich schon einmal eingehend mit hochauflösender Grafik beschäftigt hat, wird festgestellt haben, daß auf Diskette abgespeicherte Grafikbilder sehr viel Speicherplatz wegnehmen. Besonders Hires-Bilder »fressen« Speicherplatz, klägliche 16 Farbbilder kann man so auf einer Diskette abspeichern.

Betrachtet man sich die Speicherdaten von Grafikbildern, so stellt man fest, daß große Bereiche mit ein und derselben Zahl gefüllt sind. Anstatt aber nun beispielsweise 100 Nullen auf der Diskette abzuspeichern, kann man auch einmal die Zahl 100 für die Anzahl der Zeichen und anschließend das Datenbayte, die Null, abspeichern.

Genauso funktioniert die Technik auch bei Basic-Programmen, wobei die Speicherplatz-Ersparnis nicht so groß ausfallen wird, da in Basic-Programmen kaum gleiche Speicherdaten hintereinander kommen.

Das Programm »Short-Save« speichert zuerst die Anfangsadresse der zu speichernden Daten ab. Dann untersucht das Programm, ob mindestens drei Bytes, maximal aber 128 Bytes hintereinander gleich sind. Sind sie es, so speichert das Programm die Anzahl der gleichen Daten und das dazugehörige Datenbyte ab. Liegt keine Gleichheit von mindestens 3 Byte vor, so speichert das Programm die Anzahl der folgenden nicht gleichen Datenbytes (wieder maximal 128) mit »OR128« verknüpft ab, gefolgt von den Datenbytes. Dieses Verfahren wird so oft wiederholt, bis die Endadresse erreicht ist.

Beim Laden geht dieses Verfahren den umgekehrten Weg. Hierdurch läßt sich, je nach Art der Daten, durchschnittlich eine Speicherplatz-Ersparnis von 50 Prozent erreichen.

Ähnliche Verfahren werden heutzutage schon öfters bei Grafik-Adventures eingesetzt, weil mit dieser Technik dann ohne weiteres 50 bis 100 Hires-Bilder auf eine Diskettenseite passen.

(Carsten von der Lippe/zu)

Listing siehe Seite 70

```
1 REM CARSTEN VON DER LIPPE                        <232>
2 REM ASTERNSTR.16                                 <236>
3 REM 4980 BUENDE 1                                <075>
4 REM TEL. 05223/43391                             <213>
5 :                                                <063>
6 REM SHORT-SAVE                                   <129>
7 :                                                <065>
30000 FOR X=52736 TO 53231                         <217>
30001 READ Y:POKE X,Y:NEXT                         <240>
32000 DATA 76,106,206,32,197,207,32,192,255,16
      2,1,32,198,255,32,207,255,166,144            <045>
32001 DATA 208,77,166,139,208,2,133,251,32,207
      ,255,166,139,208,2,133,252,165,144           <091>
32002 DATA 208,58,32,207,255,72,41,128,240,27,
      104,41,127,170,138,72,32,207,255             <238>
32003 DATA 160,0,145,251,104,170,230,251,208,2
      ,230,252,202,16,236,76,36,206,32             <209>
32004 DATA 207,255,168,104,170,152,160,0,145,2
      51,230,251,208,2,230,252,202,16              <164>
32005 DATA 245,76,36,206,169,1,32,195,255,76,2
      04,255,32,147,207,32,192,255,162             <006>
32006 DATA 1,32,201,255,165,251,32,210,255,165
      ,252,32,210,255,165,252,197,254              <185>
32007 DATA 144,9,165,251,197,253,144,3,76,98,2
      06,160,0,32,127,207,177,251,133              <207>
32008 DATA 142,200,177,251,32,139,207,197,142,
      208,88,200,32,127,207,177,251,32             <247>
32009 DATA 139,207,197,142,208,75,165,251,133,
      20,165,252,133,21,32,109,207,32              <194>
32010 DATA 116,207,176,26,32,101,207,201,127,2
      40,19,160,0,32,127,207,177,20,133            <013>
32011 DATA 142,200,177,20,32,139,207,197,142,2
      40,222,32,101,207,32,210,255,160             <219>
32012 DATA 0,32,127,207,177,20,32,139,207,32,2
      10,255,32,109,207,165,20,133,251             <225>
32013 DATA 165,21,133,252,76,127,206,165,251,1
      33,20,165,252,133,21,32,109,207              <187>
32014 DATA 32,116,207,176,39,32,101,207,201,12
      7,240,32,160,1,32,127,207,177,20             <223>
32015 DATA 133,142,200,177,20,32,139,207,197,1
      42,208,222,200,32,127,207,177,20             <234>
32016 DATA 32,139,207,197,142,208,209,32,101,2
      07,9,128,32,210,255,32,109,207,160           <087>
32017 DATA 0,32,127,207,177,251,32,139,207,32,
      210,255,230,251,208,2,230,252,165            <026>
32018 DATA 252,197,21,144,231,165,251,197,20,1
      44,225,165,20,133,251,165,21,133             <246>
32019 DATA 252,76,127,206,56,165,20,229,251,41
      ,127,96,230,20,208,2,230,21,96,165           <097>
32020 DATA 21,197,254,144,4,165,20,197,253,96,
      72,120,165,1,133,139,41,248,133              <215>
32021 DATA 1,104,96,72,165,139,133,1,88,104,96
      ,32,253,174,32,87,226,32,0,226,169           <112>
32022 DATA 1,168,32,186,255,32,253,174,32,138,
      173,32,247,183,165,20,133,251,165            <060>
32023 DATA 21,133,252,32,253,174,32,138,173,32
      ,247,183,165,20,133,253,165,21,133           <092>
32024 DATA 254,96,32,253,174,32,87,226,32,0,22
      6,169,1,160,0,132,139,32,186,255             <009>
32025 DATA 32,6,226,32,253,174,32,138,173,32,2
      47,183,165,20,133,251,165,21,133             <254>
32026 DATA 252,169,1,133,139,96                    <003>
33333 END                                          <055>
```

Listing »Short-Save«

Auf dem Laufenden mit einer Echtzeituhr

Wer am Commodore 64 arbeitet, vergißt leicht die Zeit und den Blick auf die Uhr. Das kann mit unserem Unterprogramm nicht mehr passieren.

Das Programm »Echtzeituhr« erzeugt in der rechten oberen Bildschirmecke eine laufende Uhr. Die Darstellung der Zeit wird auf amerikanische Art vorgenommen, das heißt statt 23 Uhr steht dann »PM 11:00'00.0« auf dem Bildschirm (PM = post meridiem, nachmittags; AM = ante meridiem, vormittags). Nach dem Starten des Programms wird die aktuelle Zeit abgefragt. Nach der Eingabe einer sechsstelligen Zahl, wie es für die Variable TI$ im Handbuch angegeben ist (»TI$ = "HHMMSS"«), wird die Echtzeituhr gestellt. Das im Interrupt arbeitende Unterprogramm, welches die Echtzeituhr auf dem Bildschirm ausgibt, wird ab der Speicheradresse 828 im Kassettenrecorderpuffer abgelegt.

Mit RUN/STOP-RESTORE wird die Ausgabe der Echtzeituhr auf den Bildschirm unterbrochen, mit »SYS 828« wird das Unterprogramm erneut gestartet. Die Zeit braucht dazu nicht neu gestellt zu werden, da sie ständig nach der weiterhin mitlaufenden internen Uhr korrigiert wird.

Gefällt jemandem nicht die Stellung der Anzeige auf dem Bildschirm, so kann er den Abstand vom linken Rand des Bildschirmes in die Speicherstelle 965 POKEn. In der Speicherstelle 966 ist der Farbwert der Echtzeituhr hinterlegt, auch er kann geändert werden.

(Tim Heckmann/zu)

```
1000 REM ******************************       <102>
1010 REM *  ECHTZEITUHR IM INTERRUPT   *       <138>
1020 REM *                             *       <226>
1030 REM *  6-STELLIGE EINGABE DER     *       <111>
1040 REM *  ZEIT NACH DEM MUSTER       *       <003>
1050 REM *  "HHMMSS"                   *       <067>
1060 REM *                             *       <011>
1070 REM *  TIM HECKMANN               *       <068>
1080 REM *  KIRCHENSTR. 27A            *       <244>
1090 REM *  6606 GERSWEILER            *       <244>
1100 REM ******************************       <203>
1110 :                                         <148>
2000 GOSUB 8000:END                            <230>
8000 GOSUB 9000:C=56328:POKE C+7,PEEK(C+7)
     AND 127                                   <141>
8010 POKE C+6,PEEK(C+6)OR 128:IF LEN(TX$)=
     6 THEN 8030                               <211>
8020 INPUT"ZEIT (HHMMSS):";TX$:GOTO 8010       <106>
8030 H=VAL(LEFT$(TX$,2)):M=VAL(MID$(TX$,3,
     2))                                       <203>
8040 S=VAL(RIGHT$(TX$,2)):IF H>23 THEN 802
     0                                         <126>
8050 IF H>11 THEN H=H+68                       <120>
8060 POKE C+3,16*INT(H/10)+H-INT(H/10)*10:
     IF M>59 THEN 8020                         <149>
8070 POKE C+2,16*INT(M/10)+M-INT(M/10)*10:
     IF S>59 THEN 8020                         <179>
8080 POKE C+1,16*INT(S/10)+S-INT(S/10)*10:
     POKE C,0                                  <150>
9000 REM INITIALISIEREN                        <243>
9010 :                                         <143>
9020 IF PEEK(828)=120 THEN RETURN              <025>
9030 RESTORE: AD=828                           <008>
9040 READ A:IF A=-1 THEN SYS 828:RETURN        <126>
9050 POKE AD,A: AD=AD+1:GOTO 9040              <103>
9999 REM                                       <197>
10000 DATA 120,169,73,141,20,3,169,3,141,2
       1,3,88,96,172,197,3,173,11,220,72       <012>
10010 DATA 72,41,128,208,4,169,1,208,2,169
       ,16,32,192,3,169,13,32,192,3,169,32     <128>
10020 DATA 32,192,3,104,41,16,74,74,74,74,
       32,189,3,104,41,15,32,189,3,169,58      <096>
10030 DATA 32,192,3,173,10,220,72,74,74,74
       ,74,32,189,3,104,41,15,32,189,3,169     <149>
10040 DATA 39,32,192,3,173,9,220,72,74,74,
       74,74,32,189,3,104,41,15,32,189,3       <067>
10050 DATA 169,46,32,192,3,173,8,220,32,18
       9,3,160,40,173,198,3,153,0,216,136      <118>
10060 DATA 208,250,76,49,234,24,105,48,153
       ,0,4,200,96,26,1,-1                     <139>
```

Listing »Echtzeituhr«

Bücher

Festhalten, die Roboter kommen!

Das Roboter-Buch von Data Becker trifft voll in eine Lücke auf dem Büchermarkt. Mit diesem Buch werden erstmals allgemeine Grundlagen für den Selbstbau von Robotern vermittelt. Zunächst gibt das Buch einen allgemeinen Überblick über den Begriff Roboter und das Regeln und Steuern von externen Einheiten. Mit diesen Grundlagen stürzt man sich dann als Leser auf den zweiten Teil des Buches, der verschiedene Robotermodelle vorstellt und ausführlich die Steuerungsmöglichkeiten mit Relais und Transistoren vorstellt. Selbstverständlich sind auch verschiedene Programme und Schaltungen beschrieben. Die Umsetzung der Ideen wird an mehreren Modellen erläutert, die Grundlage für den Bau eines eigenen Computers geschaffen. Die Schaltungen werden allesamt über den User-Port gesteuert und sind illustrativ dokumentiert. Man sollte allerdings kein reiner Anfänger sein, da die Beschreibung der Vorgänge im Computer schon einiges Grundwissen voraussetzen. In einem eigenen Kapitel wird dann ein »richtiger« Roboter mit allem Drum und Dran vorgestellt und die Problematik der Robotersinne (tasten, hören und sehen) erklärt. Das Roboter-Buch schließt mit einem Ausblick auf die professionellen Angebote der Industrie. Im Anhang sind die in den elektrischen Schaltungen verwendeten Bauteile genauestens erklärt. Alles in allem ein empfehlenswertes Buch für den Roboter-Interessierten. (zu)

Info: Steigers, »Das Roboterbuch«, Data Becker, ISBN 3-89011-086-X, 49 Mark

Dateiverwaltung selbst gemacht

So lautet der Titel des Buchs und man erkennt daran den Inhalt: Dateiverwaltung. Das Buch verwendet zur Beschreibung MS-Basic, ist also mehr für den Profi geschrieben. Dennoch ist das Thema Dateiverwaltung auch für Heimprogrammierer interessant, die sich ernsthaft mit ihrem Heimcomputer beschäftigen wollen. Das Buch ist in 13 Kapitel untergliedert. Kapitel 1 erklärt den Begriff »Datei« anhand eines Beispiels aus dem täglichen Leben. Die Kapitel 2 bis 4 zeigen, wie man sequentielle Dateien in Basic verwaltet. In diesen Kapiteln lernt man anhand zahlreicher Beispiele die für die Programmierung notwendigen Programmiertechniken und Datenstrukturen kennen. Die Kapitel 5 bis 12 beschäftigen sich im wesentlichen mit der Verwaltung von Direktzugriffsdateien. Hierbei steht das Ändern, Löschen, Sortieren und Suchen von Datensätzen im Vordergrund. Die wichtige Ausgabe auf Drucker wird ebenfalls in diesen Kapiteln behandelt. Das 13. Kapitel gibt Tips für richtiges Programmieren und stellt nützliche Routinen vor. Das Buch ist für fortgeschrittene Hobby-Programmierer sicher eine nützliche Erweiterung, wenngleich MS-Basic im Heimcomputerbereich wenig verbreitet ist. Man muß deshalb die Beispiele in der Regel erst in sein »Heimat«-Basic übersetzen. (zu)

Info: Alan Simpson, »Dateiverwaltung selbst gemacht«, Sybex Verlag GmbH, ISBN 3-88745-085-X, 38 Mark

Basic 3.5 für Commodore 16 und 116

Daß das Basic des Commodore 64 nicht das Gelbe vom Ei ist, weiß jeder. Die Basic-Erweiterung, die man beim Commodore 64 erst für teures Geld kaufen muß, hat das Modell 16 bereits in seinem Basic 3.5 integriert. Das Buch ist von seinem Aufbau her eigentlich mehr ein ausführliches Handbuch, das auch als Hilfe bei einer anstehenden Kaufentscheidung dienen kann. So startet es mit einer ausführlichen Beschreibung des Commodore 16 im Bereich der Hardware und der Software. Es folgt eine Einführung in die Programmiertechniken und das Schreiben einfacher Programme, die das Basic 3.5 verständlich macht. Die letzten Kapitel behandeln die musikalischen und grafischen Fähigkeiten des C 16. Kurzum, wer Interesse am C 16 beziehungsweise C 116 hat, den wird auch dieses Buch interessieren. (zu)

Info: Riedl-Quinke, »Commodore 16 mit 116, der Einsteiger-Computer mit Aufsteigerqualitäten«, Kiehl Verlag, ISBN 3-470-80481-8, 29,80 Mark

Und noch mal Roboter

Unter dem Serientitel »Computerzeit« wird in der ARD eine Fernsehserie zur technischen und gesellschaftlichen Revolution durch die Mikroelektronik ausgestrahlt. Das dritte Begleitbuch zu diesem Projekt hat den Untertitel »Invasion der Heimroboter« und widmet sich deren Technologie. Das Buch ist allerdings nicht für Bastler gedacht, sondern für den, der sich mit der Geschichte und der Entwicklung von Heimcomputern auseinandersetzen will. Unter anderem werden die verschiedenen Robotertypen und ihre Funktionsweise leicht verständlich beschrieben. Das Buch schließt mit einem »Workshop«, in dem ein Roboter in seiner Entstehung gezeigt wird. Der Preis von 29,80 Mark ist angemessen. (zu)

Info: Rudolph-Schatz, »Computerzeit 3 — Invasion der Heimroboter«, Falken-Verlag, ISBN 3-8068-4503-4

Mathematik mit dem Commodore 64

Im Mathematik-Unterricht bekäme der Commodore 64 sicherlich ein Ungenügend als Benotung, da er erstens kaum mathematische Formeln kennt und bei Rechnungen recht bald Fehler hinter der Kommastelle aufweist. Um die gravierenden Mängel des C 64 in Sachen Mathematik zu beheben, ist dieses Buch geschrieben worden. Da aus der Mathematik die Kurvendiskussion nicht wegzudenken ist, beginnt das Buch mit einer Grafik-Erweiterung, die zu 13 neuen Grafik-Befehlen führt. Hinzu kommt die Erweiterung des C 64 mit 22 neuen, hauptsächlich mathematisch orientierten Befehlen (Arcsin, Fakultät, Potenz, etc.). Es bietet ausführliche und sorgfältig dokumentierte Programme aus dem Bereich der Gleichungssysteme, Wachstumsprozessen, Dreiecksberechnungen und vieles mehr. Wer an Mathematik seinen Spaß hat, dem sei das Buch ans Herz gelegt. (zu)

Info: Danielsson, »Spaß an Mathe mit dem Commodore 64«, Sybex Verlag, ISBN 3-88745-072-8, 32 Mark

Spiele für den C 64

»Genies am Werk«, wie eines der im Buch abgedruckten Spiele heißt, ist zwar etwas übertrieben ausgedrückt, denn besonders genial oder gar packend, wie der Buchtitel suggeriert, sind die 30 vorgestellten Spiele zum Eintippen nicht gerade. Aber das kann man wohl von reinen Basic-Spielen auch nicht erwarten.

Gezeigt wird eine Vielfalt von verschiedenen Spieltypen, angefangen bei »Alphabahn« (einer sehr vereinfachten Frogger-Version) über »Las Vegas a Gogo« (einem Geldspielautomaten) bis zum UFO-Angriff (einem herkömmlichen Ballerspiel), außerdem eine Vielzahl von Brett- und Wortsuchspielen.

Alle Spiele sind in einem sehr einfachen Basic geschrieben und daher wohl eher für Leser gedacht, die erst am Anfang ihrer Programmier-Kenntnisse stehen. Hinweise zum strukturierten Programmieren fehlen leider. Auch die Druckqualität der Listings läßt an manchen Stellen zu wünschen übrig (inverse Zeichen, Unterscheidung zwischen der Zahl 1« und »l«). Ein ungeübter Programmierer kann dann lange nach Fehlern suchen. (Karina Krawczyk)

Info: Hal Renko/Sam Edwards, »Packende Spiele für Ihren Commodore 64«, Birkhäuser Verlag, ISBN 3-7643-1648-9, 26,80 Mark

Das Cassetten-Buch

Das Cassettenbuch von Data Becker beschreibt in aller Ausführlichkeit (als Ergänzung zum Commodore-Handbuch) die Zusammenarbeit zwischen Computer und Datenrecorder (Datasette), zum Beispiel alle Befehle, die mit dem Zugriff des VC20 oder C 64 auf die auf Band abgespeicherten Daten und Programme zu tun haben (Basic-Befehle und Kernalroutinen).

Natürlich fehlt es auch nicht an guten Ratschlägen, die sich auf den Recorder selbst beziehen, wie zum Beispiel für die Pflege der Andruckrollen oder das Nachjustieren des Schreib-/Lesekopfes. Auch eine Mithörkontrolle und ein Selbstbau-Kassetteninterface wird, wenn auch etwas kurz, beschrieben.

Der zweite Teil des Buches bezieht sich auf ein Fasttape-Programm mit dem man Programme und auch Daten 10- bis 20mal schneller abspeichern kann. Für den VC 20 ist allerdings eine Programmversion abgedruckt, die nur bei einem voll ausgebauten 28-KByte-Speicher funktioniert. Um die Routinen in einem anderen Speicherbereich laufen zu lassen, müssen sie vom Leser selbst umgeschrieben werden. Auf diese Routinen aufbauend werden dann einige andere Programme wie beispielsweise ein Kassetten-Inhaltsverzeichnis oder ein Backup-Programm entwickelt. Diese Routinen sind alle ausführlich beschrieben und kommentiert.

Was den Profi jedoch enttäuschen wird, ist das fast gänzliche Fehlen einer Beschreibung der im Betriebssystem verankerten Kassettenroutinen. Auch eine Beschreibung der Ein-/Ausgabebausteine fehlt. Dafür findet man einen Verweis auf andere Data Becker-Bücher — eine sicherlich nicht sehr befriedigende Situation. Die Ausführungen zum Aufzeichnungsformat sind sehr knapp geraten und gleichen denen in den »Tips & Tricks«-Handbüchern von Data Becker. Wegen der gut lesbaren und informativen Einführung in das Arbeiten mit der Datasette ist das Cassettenbuch mit seinen zahlreichen Programmen trotzdem eine rentable und empfehlenswerte Anschaffung für den fortgeschrittenen Einsteiger. (Christoph Sauer)

Info: Dirk Paulissen, »Das Cassettenbuch zu C 64 und VC 20«, Data Becker, ISBN 3-89011-030-4, 29 Mark

EURE ECKE

Kann man durch eine Tastenkombination den Feuerknopf am Port 2 des Commodore 64 ersetzen?

Roland Kootz

Wie kann ich die mathematischen Grafiken aus der Happy Computer 6/85 von meinem Drucker MPS 801 ausdrucken lassen?

Andreas Klett

Zufällig habe ich entdeckt, daß man sich mit »LOAD" # ",8« von einer Diskette nur den Namen und die Anzahl der freien Blöcke geben lassen kann. Gibt es noch mehr solcher versteckten Befehle?

Axel Curdt

Welche Wirkung hat »POKE 2050,10« beim C 64?

Stefan Roock

Durch »POKE 2050,10« wird der Zeiger zu Beginn des Basic-Programm-Speichers auf eine nachfolgende Zeile gesetzt. Mit anderen Worten, es wird ein Basic-Programm im Speicher simuliert. Das ist vor allem nach einem »NEW« nützlich, weil das Programm meist noch im Speicher steht, aber nicht mehr gelistet werden kann. Nach der obigen Eingabe läßt sich mindestens die erste Programmzeile wieder listen, aber das Programm nicht mehr ausführen oder abspeichern, dazu ist ein »RENEW«-Programm nötig. Bei Maschinencode-Programmen erscheint aber der SYS-Befehl wieder (der ja meistens in der ersten Zeile steht), und den kann man im Direkt-Eingabemodus eingeben.

Ist kein Basic-Programm im Speicher, so erscheint nach Eingabe von »LIST« eine beliebige Zeilennummer, die sich aus der Belegung der Speicherstellen ab 2081 ergibt.

Wie bringe ich mehrere Sprites gleichzeitig auf den Bildschirm meines Commodore 64?

Ralf Odenthal

Diese Frage innerhalb des Leserforums zu beantworten, würde dessen Rahmen sprengen. Wir haben aber in dieser Ausgabe zwei Artikel »Vom Bild zum Sprite« und »Vom Sprite zum Zeichentrick«, die alle Fragen, die mit Sprites zusammenhängen, umfassend beantworten.

Ich möchte ein Spiel programmieren. Außer den acht Sprites brauche ich auch einige Sonderzeichen. Wie kann man zum Beispiel ein »A« in ein selbstdefiniertes Sonderzeichen umwandeln?

Matthias Uhlmann

Jedes Zeichen besteht aus einer 8 x 8-Matrix, wobei eine Zeile den acht Bits einer Zahl entspricht und somit jedes Zeichen durch acht Zahlen dargestellt wird. Entwerfen Sie nun in einer solchen 8 x 8-Matrix ihr eigenes Zeichen und berechnen Sie sich die Werte für dieses Zeichen.

Kopieren Sie nun mit einer Schleife den Zeichensatz aus dem ROM ins RAM (entsprechende Kopierroutinen finden Sie im Data-Becker-Buch, »64 Tips und Tricks« oder in dem Buch »Reise in die Wunderwelt der Grafik«, Verlag Markt & Technik). Die Zeichen sind dann im Speicher so angeordnet, wie der POKE-Code aus dem Handbuch vorgibt. Jetzt müssen nur noch die Zahlen für das eigene Zeichen in den Bereich des kopierten Zeichensatzes gePOKEt werden und wir haben einen veränderten Zeichensatz.

In einer unserer nächsten Ausgaben werden wir ein Programm zum Kopieren und Verändern des Zeichensatzes abdrucken.

Wie kann ich meinen C 64, wenn ich ihn längere Zeit nicht benutze, vor Kälte, Hitze, Staub und Feuchtigkeit schützen?

Die Lösung ist denkbar einfach: Packen Sie ihn wieder in die Originalverpackung ein, diese bietet für normale mitteleuropäische Verhältnisse einen völlig ausreichenden Schutz.

Nach Eingabe von »POKE 808,1« und anschließendem »LIST« fängt die Floppy an zu laufen und es werden Zahlen auf dem Bildschirm ausgegeben. Warum?

Martin Kinnel

Die Geduld, mit der Sie anscheinend alle möglichen POKEs und Befehlkombinationen ausprobieren, ist zu bewundern. Bevor die Frage beantwortet wird, einen Tip: Lesen Sie mal unseren Kurs »Kennen Sie Ihren C 64« und schauen Sie sich mal ein ROM-Listing des C 64 an, dann wissen Sie, in was für einen gigantischen Heuhaufen Sie mit Ihren POKEs gestochert haben.

In den Speicherstellen 808 und 809 sind die Sprungadressen für den STOP-Vektor des Commodore 64 abgelegt. Dieser Vektor zeigt normalerweise auf ein Maschinenprogramm, das bei Adresse 63213 beginnt.

Eine Änderung des Inhaltes dieser Adressen erzeugt eine neue Zieladresse, die der Computer dann anstelle der STOP-Routine anspringt. Durch Ihren »POKE 808,1« richten Sie den Vektor auf die Einsprungstelle 62977. Dort befindet sich aber ein sogenannter »illegaler Opcode«, das Versatzbyte eines Sprungsbefehls. Dieser Wert 03, auf den die Routine einspringt, bewirkt mit dem zufällig gerade vorhandenen Akkumulator-Inhalt zuerst eine ASL- und dann eine ORA-Operation, und zwar mit einer Speicherstelle, die auf der Basis von $4C indirekt X-indiziert ist. Das heißt, je nachdem, was zufällig gerade im X-Register steht, finden diese beiden logischen Operationen mit der so erreichten Adresse statt. Danach erfolgt noch eine BPL-Verzweigung, die aber vom Ergebnis der ASL- und der ORA-Operation abhängig verzweigt. In beiden Fällen landen Sie danach mitten in der SAVE-Routine, deshalb wird das Laufwerk angesprochen und häufig erscheint auch eine SAVING-Meldung. Unter Umständen wird in die Fehlerausgabe verzweigt, die dann die Ausgabe der Zahlen auf dem Bildschirm vornimmt.

Alles in allem haben Sie unwahrscheinliches Glück gehabt, daß Ihnen der Computer nicht abgestürzt ist. Ich hoffe, daß Ihnen diese Antwort ein wenig Klarheit gebracht hat.

Was sind Shapes?

Carsten Behler

Shape ist englisch und bedeutet ins Deutsche übersetzt soviel wie Gestalt oder Form. In bezug auf Computer gibt es noch keine allgemeingültige Definition des Begriffs Shape. Uns genügt aber, die übliche Bedeutung zu erklären.

Unter Shape versteht man Bildschirmbereiche, die — einmal festgelegt — beliebig reproduzierbar und steuerbar sind, in gewisser Weise also Sprites. Der Unterschied zu Sprites besteht darin, daß Sprites mehr auf Hardwarebasis erzeugt werden und Shapes praktisch rein softwaremäßige Sprites sind.

Ich möchte gerne Hardware für meinen C 64 bauen. Wo liegt die POKE-Adresse des User-Ports?

Jens Kretschmer

Zur Bedienung des User-Ports genügt nicht nur die Kenntnis der POKE-Adressen, sondern dazu gehört auch genügend Erfahrung mit den CIA-Bausteinen des Commodore 64, die für die Ein- und Ausgabe am User-Port verantwortlich sind. Diese aber an dieser Stelle zu erklären, ist kaum möglich. Statt dessen gebe ich Ihnen zwei Literaturstellen an, die Ihnen diese Fragen beantworten werden:

1. »Das Commodore 64 Buch, Band 7«, Verlag Markt & Technik und 2. die Übersetzung des »Programmers Reference Guide« von Commodore, die über den Fachhandel zu beziehen ist.

Wenn Sie noch etwas warten können: auch hier wieder ein Verweis auf eine unserer nächsten Ausgaben, die sich ausführlich mit dem User-Port beschäftigen wird.

Ich würde gerne wissen, wie ich in einem Basic-Programm das Directory einer Diskette innerhalb eines Programms auflisten kann, ohne daß der Programmablauf unterbrochen wird

F. Richter

Probieren Sie es doch mal mit einer Abänderung des Einzeilers aus unserer Schwesterzeitschrift 64'er, Ausgabe 11/84.

```
0   OPEN 1,8,2,"$"
1   GET#1,A$:A=ASC(A$
    +'Shift/Home')
2   PRINT CHR$(A=130
    AND 13 OR ((31<A
    AND A<95) AND A)));
3   GET A$: IF A$="S"
    THEN GOTO5
4   GOTO 1
5   CLOSE 1
```

Die Zeilennummern müssen immer eingehalten werden. Das Directory wird nun endlos aufgelistet, bis die Taste »S« gedrückt wird.

Gibt es für den Commodore 64 das Basic 7.0, das auch der C 128 besitzt?

Peter Schildknecht

Momentan gibt es für den C 64 keine 7.0-Version des Basics. Dies wäre für den Commodore 64 auch nicht sinnvoll. Erstens würde jede Menge Speicherplatz durch das größere Basic belegt werden (Basic 7.0 belegt 32-KByte der vorhandenen 64-KByte) und zweitens sind einige Befehle darunter, die für den Commodore 64 ohnehin nicht ausführbar sind.

Woher bekomme ich ein ROM-Listing des Commodore 64?

Harald Blum

Die einfachste Methode wäre, einen Drucker anschließen und sich das ROM ausdrucken lassen. Allerdings hat man dann keine Beschreibung, was die einzelnen Speicherstellen machen.

Ein dokumentiertes ROM-Listing findet man beispielsweise im »Interface-System Handbuch zum Commodore 64« vom Interface Age Verlag in München oder bei Data Beckers »64 intern«.

Funktionstasten mit beliebig langen Befehlsfolgen

Auf dem Schneider CPC 464 können mit dem Basic-Befehl KEY sehr komfortabel die Funktionstasten belegt werden. Doch die Summe der Strings darf 100 Zeichen nicht überschreiten — eine Einschränkung, die nicht sein muß.

Die frei belegbaren Funktionstasten können sehr einfach zum Programmieren mit oft benutzten Befehlsfolgen belegt werden. Leider erlaubt das Betriebssystem nicht mehr als 100 Zeichen gleichzeitig in den Strings zu benutzen. Der Grund für diese Beschränkung liegt darin, daß der Basic-Interpreter für die Texte einen festen Speicherbereich im RAM benutzt. Um dies zu umgehen, muß man sich einen anderen Speicherbereich suchen.

Hierzu bietet sich die Betriebssystemroutine KM EXP BUFFER an, die mit »CALL &bb15« aufgerufen wird (siehe auch: Seite 14.9 Schneider CPC 464 Firmwarebuch). Das Register »de« muß mit der Pufferadresse und das Register »hl« mit der Pufferlänge geladen werden. Nun benutzt auch der Basic-Interpreter bei der Tastaturabfrage diesen neu definierten Bereich. Das Programm »Fnkey-Extend« räumt den Zeichenketten einen Speicher von 110 Byte ein — eine Länge, die in fast allen Fällen ausreicht. Wenn nicht, muß man einfach den Wert des Registers »hl« ändern.

Geben Sie die Basic-Routine, die das Maschinencode-Programm erzeugt, ein und lassen Sie es mit »RUN« laufen. Sobald die Meldung »Ready« auf dem Bildschirm erscheint, können Sie mit »CALL &a348« den Puffer auf 1100 Zeichen vergrößern. Der KEY-Befehl kann ganz normal weiter benutzt werden, nur werden die Zeichenketten jetzt in dem anderen Speicherbereich abgelegt. Vorher definierte Funktionen können deshalb nicht mehr aufgerufen werden. (Martin Kotulla/hg)

```
9EFC               100            ORG   40700       ; Startadresse im Speicher
9EFC               110  EXPBUF    EQU   &BB15       ; KM EXP BUFFER an Adresse &BB15
9EFC               120  BUFFER    DEFS  1100        ; Speicher für Zeichenketten
A348  11FC9E       130  EXTEND    LD    DE,BUFFER   ; DE enthält Zeiger auf Buffer
A34B  214C04       140            LD    HL,1100     ; HL enthält Bufferlänge
A34E  CD15BB       150            CALL  EXPBUF      ; KM EXP BUFFER aufrufen
A351  C9           160            RET               ; Rücksprung nach Basic
```

Sieben Assembler-Befehle braucht man, um seinen Zeichenkettenspeicher zu erweitern

```
100 ' FNKEY-EXTEND: BASIC-LOADER ******
110 ' (C) Martin Kotulla 19.5.85 ******
120 MEMORY 40699
130 FOR i=&A348 TO &A351:READ a
140 POKE i,a:NEXT i:CLS:END
150 DATA &11,&FC,&9E,&21,&4C
160 DATA &04,&CD,&15,&BB,&C9
```

Kurz und bündig ist das Basic-Programm »Fnkey-Extend«

Seidenweiche Bildschirmverschiebung

Jetzt kennt auch der Schneider flackerfreies Scrollen des Bildschirmbereichs nach oben. Text und Grafik können mit dieser Routine verschoben werden.

Flackerfreies Scrollen ist mit dem Befehl »SCROLL« beim Schneider CPC 464 nicht möglich. Text und Grafik »springt« in Acht-Punkt-Schritten nach oben. Mit »Pixel-Scroll« ist das anders. Wie der Name schon andeutet, verschiebt die Routine den Bildschirminhalt punktweise nach oben. Typische Einsatzbereiche dafür sind Spiele, bei denen ein Bild von unten her nach oben in den Bildschirm einfließen oder ein Text ruckfrei über den Monitor laufen soll.

Die Adressenverteilung im Bildschirmbereich (ab C000 hex) ist beim Schneider CPC 464 relativ umständlich organisiert. Deshalb muß das Maschinenprogramm mit zwei Schleifen arbeiten. Die äußere bestimmt, in welcher Zeile man sich gerade befindet, die innere zeigt an, welche Punktereihe gerade verschoben wird.

Das Programm läuft in allen drei Bildschirmmodi (20, 40 und 80 Zeichen) und ändert auch nicht die Farbmatrix. Schwierigkeiten gibt es nur nach der normalen Scroll-Routine von Schneider, wenn der Bildschirm voll beschrieben ist. Danach sind die Bildschirmadressen nämlich anders organisiert und »Pixel-Scroll« arbeitet nicht mehr korrekt. Mit einem MODE-Befehl wird der normale Bildschirmaufbau aber wieder hergestellt, so daß dann die Routine wieder exakt läuft.

Im Programm selbst wurde auf absolute Sprünge verzichtet. Somit kann »Pixel-Scroll« an jeden beliebigen Speicherbereich verschoben werden. Wird es in ein anderes Programm eingebunden, das selbstdefinierte Zeichen benutzt, so muß am Programmanfang zuerst der Befehl SYMBOL AFTER stehen. Danach müssen die Zeichen mit SYMBOL definiert werden, bevor mit MEMORY die Basic-Obergrenze festgelegt wird. Das Maschinenprogramm wird zuletzt in den Speicherbereich direkt hinter MEMORY gePOKEt. Wichtig zu beachten ist hierbei, daß das Maschinenprogramm nicht mit den selbstdefinierten Zeichen kollidieren darf.

Für Kenner der Z80-Maschinensprache haben wir das Programm in Assembler abgedruckt. Die Erklärungen helfen, die Routine in andere Programmteile einzubauen. Zum schnellen Eintippen ist das Basic-Programm gedacht.

(Olaf Sandmann/hg)

```
8000            10          ORG #8000
8000  F3        20          DI              ;FÜR SCHNELLERE DURCHFÜHRUNG
8001  1100C0    30          LD DE, #C000    ;SCREENANFANG (1. ZIELADRESSE)
8004  2100C8    40          LD HL, #C800    ;                (1. STARTADRESSE)
8007  3E19      50          LD A,25         ;25 ZEILEN
8009  E5        60 LOOP:    PUSH HL
800A  015000    70          LD BC,80        ;80 ZEICHEN
800D  EDB0      80          LDIR            ;VERSCHIEBEN
800F  E1        90          POP HL
8010  54        100         LD D,H          ;ALTE STARTADRESSE WIRD
8011  5D        110         LD E,L          ;NEUE ZIELADRESSE
8012  010008    120         LD BC,2048      ;NEUE STARTADRESSE ERMITTELN
8015  09        130         ADD HL,BC
8016  30F1      140         JR NC,LOOP      ;SOLANGE, BIS 8 LINIEN VERSCHOBEN SIND
8018  01B03F    150         LD BC, #3FB0    ;ERMITTELN DER
801B  A7        160         AND A           ;NEUEN
801C  ED42      170         SBC HL,BC       ;BLOCKADRESSE
801E  3D        180         DEC A           ;NÄCHSTE ZEILE!
801F  20E8      190         JR NZ,LOOP
8021  2180FF    200 FILL:   LD HL, #FF80    ;LETZTE
8024  0650      210         LD B,80         ;LINIE
8026  3600      220 LOOP2:  LD (HL),0       ;MIT NULLEN
8028  23        230         INC HL          ;AUFFÜLLEN
8029  10FB      240         DJNZ LOOP2
802B  FB        250         EI
802C  C9        260         RET
```

Für Z80-Fans: »Pixel-Scroll« als Assembler-Listing

```
10 '************************************
20 '*         PIXEL-SCROLL-ROUTINE         *
30 '*             BASIC-LOADER             *
40 '*         (C)1985 O. SANDMANN          *
50 '*        FUENF-BAEUME-WEG 162          *
60 '*         7900 ULM-SOEFLINGEN          *
70 '*         TEL.: 0731/385128            *
80 '************************************
90 'hier evtl. SYMBOL einsetzen (vor dem
   MEMORY-Befehl
100 MEMORY &7FFF:a=&8000
110 READ x:IF x=-1 THEN END
120 POKE a,x:a=a+1:GOTO 110
130 DATA
140 DATA &f3,&11,&00,&c0,&21,&00,&c8,&3e
,&19,&e5,&01,&50,&00,&ed,&b0,&e1,&54
150 DATA &5d,&01,&00,&08,&09,&30,&f1,&01
,&b0,&3f,&a7,&ed,&42,&3d,&20,&e8
160 DATA &21,&80,&ff,&06,&50,&36,&00,&23
,&10,&fb,&fb,&c9,-1
170 '
180 'Aufrufen der Routine mit CALL &8000
```

»Pixel-Scroll« verschiebt Bilder samtweich nach oben

Sprites per Software

Der CPC 464 verfügt leider nicht über die vom Commodore 64 her bekannten »Sprites«, kleine bewegliche Grafikobjekte, die besonders die Spiele-programmierung erheblich vereinfachen. Ein kleines Maschinenprogramm schafft da Abhilfe.

Während die C 64-Sprites hardwaremäßig erzeugt werden, muß man sich beim Schneider mit einer Softwarelösung behelfen. Per Software simulierte Sprites werden deshalb auch als Shapes bezeichnet. Wer sich schon einmal an der Programmierung eines Videospieles auf dem CPC versucht hat, der weiß, daß es praktisch unmöglich ist, nur mit dem (gegebenenfalls umdefinierten) Zeichensatz des Schneiders zu arbeiten. Um bewegliche Spielfiguren mit einigermaßen ausreichender Geschwindigkeit auf den Bildschirm zu bringen, braucht man Shapes.

Derartige Shapes müssen einige Anforderungen erfüllen, um einen Vorteil gegenüber dem Arbeiten mit PRINT-Anweisungen zu bieten:
— hohe Geschwindigkeit
— einfache Positionierung im Bildschirm
— beliebige Bildgrößen verfügbar
— unveränderter Hintergrund bei Weiterbewegung
— mehrere Farben innerhalb eines Shapes möglich
— einfache Handhabung der Shapes von Basic aus.

Ganz sicher ist der erste Punkt von höchster Wichtigkeit, denn in der Regel werden Shapes in Computerspielen eingesetzt. Und dabei kann man auf schnell bewegte Spielfiguren nicht verzichten. Befassen wir uns deshalb zunächst mit den Gründen für die recht langsame Bildschirmausgabe beim ansonsten ja bekanntlich sehr schnellen Schneider-Computer.

Bildschirmaufbau und Grafik

Der Bildschirmbereich belegt beim Schneider exakt 16000 Bytes und beginnt bei Adresse &C000, das ist normalerweise die linke obere Bildschirmecke. Durch Eingabe von »MODE 2:POKE&C000,255« können Sie das leicht selbst feststellen. Jede Bildschirmzeile hat eine Breite von 80 Byte, wobei die Adressen von links nach rechts aufsteigen. Ein einzelnes Zeichen, wie es mit einer PRINT-Anweisung geschrieben werden kann, bedeckt in der Höhe acht Bildzeilen des Bildschirms, besteht also aus acht Rasterzeilen. Der Adressenabstand zwischen zwei dieser Rasterzeilen beträgt &800 (dezimal 2048), allerdings nur innerhalb einer Zeichenposition. Bild 1 verdeutlicht diesen komplizierten Zusammenhang zwischen Speicheradresse und Bildschirmposition.

Doch leider ist es damit noch nicht genug. Wird beim Beschreiben des Bildschirms das Ende der letzten Zeile erreicht, dann wird der Inhalt nach oben verschoben, um Platz zum Weiterschreiben zu schaffen. Dieses sogenannte »Scrolling« wird hardwaremäßig erzeugt, indem einfach ein bestimmtes Register des Video-Chips mit einem entsprechenden Offset (bestimmter Wert) geladen wird. Das hat leider die Konsequenz, daß die Bildschirmadressen jedes Zeichens sich ändern, also nicht fest definiert sind. Die obere linke Bildschirmposition behält also nach einem »Scroll« nicht die alte Adresse. Wohlgemerkt, die hat nichts mit der Adressierung des Video-RAMs zu tun, das beginnt immer bei &C000. Allerdings entspricht nach einem solchen Scrolling die Adresse &C000 nicht mehr der linken oberen Bildschirmecke, sondern kann, je nachdem, wie oft gescrollt wurde, irgendwo mitten im Bildschirm lokalisiert sein.

Je nach Bildschirm-Modus wird die Zeichendarstellung noch zusätzlich durch die Farbdarstellung kompliziert. Bild 2 zeigt die Codierung der einzelnen Farben in den drei möglichen Bildschirm-Modi. In MODE 2 entspricht ein gesetztes Bit einem Punkt in der PEN-Farbe, jedes gelöschte Bit einem Punkt in der PAPER-Farbe. Im MODE 1 sind vier Farben möglich, nämlich eine PAPER- und drei PEN-Farben. Hier werden immer zwei Bits zusammengefaßt, um die Farbe eines einzelnen Punktes zu bestimmen. Da auch in MODE 1 jedes Zeichen acht Bildschirmpunkte breit ist, werden je zwei Bytes für jede Rasterzeile eines Zeichens benötigt. Um also im MODE

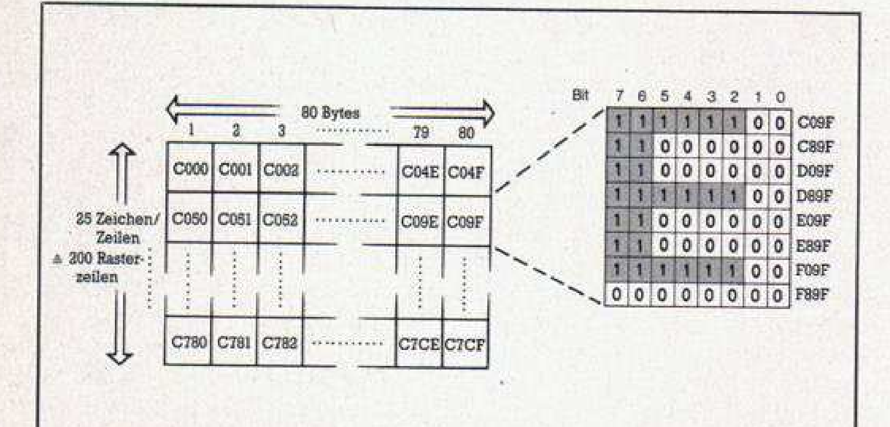


Bild 1. Bildschirmaufbau und -adressen der obersten Rasterzeile jedes Zeichens in Mode 2. Die Adressen der zweiten Rasterzeile liegen jeweils &800 (= 2048) Bytes weiter hinten. An Position 80,2 steht in unserem Beispiel das Zeichen »E«.

links ... rechts

Pixel 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0

1. Byte 2. Byte

Wertetabelle für Pixel 7:

Bit / Bit	7 / 3	0 / 0	0 / 1	1 / 0	1 / 1
Ink		0	1	2	3

Bild 2. In Mode 1 bestimmen jeweils zwei Bits die Farbe eines Bildpunktes (Pixels). Jeweils Bit 7 und 3, 6 und 2, 5 und 1 sowie 4 und 0 wirken dabei zusammen.

1 ein Zeichen auf dem Bildschirm auszugeben, muß das Betriebssystem bereits 2 x 8, also 16 Bytes ins Video-RAM schreiben. Im Zeichensatz ist nur die reine Punktmatrix des Zeichens enthalten, und deshalb muß zuvor noch eine Codierung der gewählten Farbe durchgeführt werden.

Noch komplexer wird die Angelegenheit im MODE 0. Hier stehen 16 Farben (einschließlich der PAPER-Farbe) zur Verfügung. Jede Farbe wird als 4-Bit-Gruppe verschlüsselt, jedes MODE 0-Zeichen besteht daher aus 4 x 8, also aus 32 Bytes.

Nochmals kurz zusammengefaßt die Aufgaben des Betriebssystems, um ein einziges Zeichen auf dem Bildschirm auszugeben: Zeichenmatrix im Zeichen-ROM suchen, Bildschirmmodus und aktuelle Schreibfarbe feststellen, jedes der acht Bytes der Zeichenmatrix entsprechend codieren, wobei aus den acht Bytes je nach Modus bis zu 32 Bytes werden können. Anschließend muß aus der Cursorposition die tatsächliche Bildschirmadresse der linken oberen Ecke des auszugebenden Zeichens berechnet werden. Ein eventueller Bildschirmoffset ist zusätzlich zu berücksichtigen. Erst dann kann die oberste Rasterzeile des Zeichens ins Video-RAM geschrieben werden. Für jede weitere Zeile wird der Wert 2048 (&800) zur aktuellen Video-Adresse addiert und die Zeile geschrieben, insgesamt achtmal, bis das Zeichen vollständig am Bildschirm steht.

Wie man sieht, passiert eine ganze Menge, ehe ein einzelnes Zeichen am Bildschirm sichtbar wird. Deshalb ist die Bildschirmausgabe im Vergleich zu anderen Computern, bei denen diese Vorgänge automatisch von der Hardware erledigt werden, relativ langsam.

So werden Shapes realisiert

Durch diesen Ausflug in den Bereich Bildschirmaufbau des CPC haben wir gesehen, welche Faktoren eine schnelle Bildschirmausgabe verhindern. Einige dieser Faktoren sind dabei natürlich nicht beeinflußbar. So kann man beispielsweise an der komplizierten Adressierung des Video-RAMs nichts ändern. Allerdings kann man einiges an Zeit sparen, wenn man die Farbcodierung gleich beim Aufbau des Shapes ein für allemal festlegt und nicht bei jedem Schreiben des Shapes in den Bildschirm von neuem. Als weiteres sollten Shapes nicht auf die normale Zeichengröße beschränkt sein, sondern auch größere Bildschirmflächen einnehmen können.

Denken wir uns ein Shape als rechteckigen Bildschirmausschnitt (ähnlich einem Window), dann ist das Prinzip zur Realisierung schon gefunden: Ein Shape steht im Speicher einfach als Folge von Bytes, wobei das erste Byte der linken oberen Ecke des Shapes entspricht und das letzte Byte dieser Folge der rechten unteren. Wir benötigen nur noch ein Maschinenprogramm, das diese Bytefolge in den Bildschirmspeicher schreibt. Damit Shapes sich über einen beliebigen Hintergrund bewegen können, ohne diesen zu verändern, gibt es nur eine Möglichkeit: Der Hintergrundteil, den das Shape bedeckt, muß vorher irgendwo gesichert werden. Sobald das Shape an eine andere Position gesetzt wird, muß der alte Hintergrund wieder an die alte Stelle zurückgeschrieben werden.

Es wäre verlockend, für Shapes eine Positionierung nach Grafik-Koordinaten vorzusehen, sie also (ähnlich wie beim TAG-Befehl) innerhalb eines 200x640-Rahmens pixelweise bewegen zu können. Leider steht dem die Forderung nach möglichst hoher Geschwindigkeit entgegen, denn bei dieser Art der Ansteuerung müßte für jedes einzelne Shape-Byte noch eine innere Verschiebung um Bit-Positionen und eine entsprechende Maskierung gewisser Bits erfolgen.

Bei der hier vorgestellten Lösung handelt es sich daher um einen Kompromiß, der eine Positionierung innerhalb eines 50x80-Rahmens ermöglicht. Damit kann ein Shape immerhin um halbe Zeichenpositionen (MODE 1) horizontal und vertikal verschoben werden, was für den Effekt einer gleitenden Bewegung schon völlig ausreicht.

Basic-Erweiterung durch RSX

Um mit den Shapes in einfacher Weise von Basic aus hantieren zu können, wurde die Maschinensprache-Software als sogenanntes »RSX« (Resident System Extension, also im Speicher verbleibende System-Erweiterung) konzipiert (Listing 1). Ein solches RSX stellt eine Basic-Befehlserweiterung dar, die bei Bedarf von Kassette oder Disk geladen wird. Nach dem Laden muß das RSX beim Betriebssystem angemeldet werden (Abschnitt »Vorspann« in Listing 1). Dies geschieht (nur in Maschinensprache) durch Aufruf der Betriebssystem-Routine »KL LOG EXT«. Bei Aufruf dieser Routine muß das BC-Register des Z80-Prozessors die Adresse des RSX-Beginns enthalten. Im HL-Register muß die Adresse eines vier Byte langen Speicherbereiches übergeben werden, der dem System zur Verwaltung der Erweiterung zur Verfügung gestellt werden muß.

Der Aufbau des RSX selbst ist vergleichsweise simpel (vergleiche Listing 1, Abschnitt »RSX«): Die ersten beiden Bytes stellen einen Zeiger auf eine Befehlstabelle dar, die die Namen der RSX-Befehle im Klartext enthält. Das Ende eines Namens wird dadurch markiert, daß beim letzten Buchstaben das Bit 7 gesetzt ist, das Ende der Befehlstabelle muß durch ein Nullbyte markiert sein.

Hinter dem Zwei-Byte-Zeiger auf die Befehlstabelle folgt eine Sprungtabelle, bestehend aus genauso vielen Z80-Jump-Befehlen (JP), wie Namen in der Befehlstabelle enthalten sind.

Der erste Eintrag in der Sprungtabelle korrespondiert dabei mit dem ersten Befehl der Tabelle, der zweite mit dem zweiten Befehl und so weiter. Wird nun im Basic ein Erweiterungsbefehl eingegeben (also ein Befehl, der mit dem Zeichen »|« = Shift @ beginnt), dann durchsucht das Betriebssystem die Befehlstabellen in allen angemeldeten ROMs und dem RSX. Bei Übereinstimmung wird der entsprechende Sprungbefehl ausgeführt, der dann natürlich in eine entsprechende Routine führen muß.

Im Falle des hier vorgestellten Shape-RSX sind drei Befehle vorhanden. GSHAPE (Get Shape) liest einen Bildschirmbereich als Shape in eine Stringvariable, PSHAPE (Put Shape) schreibt den Inhalt eines Strings als Shape in den Bildschirm. Die genaue Syntax dieser Befehle ist »GSHAPE,@A$,X,Y« beziehungsweise »PSHAPE,@A$,X,Y,M«. Dabei kann für A$ ein beliebiger String-Name eingesetzt werden. Da als Parameter für RSX-Befehle nur numerische Werte zulässig sind, muß mit dem @-Operator gearbeitet werden. Dieser Operator, dessen Beschreibung im Handbuch leider vergessen wurde, ergibt die Speicheradresse, ab der die darauf folgende Variable abgelegt ist. X und Y stehen für beliebige Variable, Konstante oder Berechnungen. Mit X wird die horizontale Shape-Position festgelegt, mit Y die vertikale. X darf dabei Werte zwischen 0 und 79 (einschließlich) annehmen, Y desgleichen zwischen 0 und 49. Alle drei Parameter (Stringvariable, X-Position, Y-Position) müssen in jedem Fall angegeben werden. Fehlen einer oder mehrere dieser Werte, dann hat der Befehl keinerlei Wirkung.

Beim PSHAPE-Befehl kann wahlweise ein vierter Parameter angegeben werden, nämlich der Grafikmodus (M). Für M sind Zahlen von 0 bis 4 erlaubt, mit folgenden Bedeutungen:
0 — Shape ersetzt den Hintergrund (FORCE-Modus)
1 — Exklusiv-Oder-Verknüpfung zwischen Shape und Hintergrund (XOR-Modus)
2 — Und-Verknüpfung zwischen Shape und Hintergrund (AND-Modus)
3 — Oder-Verknüpfung zwischen Shape und Hintergrund (OR-Modus)
4 — Shape wird invertiert (NOT-Modus)

Damit ließe sich schon mit Shapes arbeiten: Mit GSHAPE kann der Bildschirmhintergrund ausgelesen werden, mit PSHAPE anschließend das Shape geschrieben werden. Auch das Zurückschreiben des Hintergrundes kann wieder mit PSHAPE erfolgen.

Zur weiteren Geschwindigkeitssteigerung — insbesondere bei bewegten Shapes — faßt der RSX-Befehl XSHAPE (Exchange Shapes) die eben genannten drei Arbeitsgänge zusammen. Die Syntax dafür ist »XSHAPE,§A$,X1,Y1,§B$,X2,Y2,M«. Das sieht auf den ersten Blick etwas kompliziert aus, ist tatsächlich aber recht einfach: A$ repräsentiert einen Hilfsstring, der die Hintergrund-Information enthält. B$ enthält das eigentliche Shape. X1,Y1 stellen die alte Position des Shapes dar, X2,Y2 dementsprechend die neue. M ist wieder der Shape-Modus und kann fortgelassen werden. Die Wirkung von XSHAPE ist folgende: Der in A$ enthaltene Hintergrund wird an die alte Shape-Position X1,Y1 zurückgeschrieben (»das Shape wird gelöscht«), anschließend wird der Hintergrund an der neuen Position X2,Y2 in A$ eingelesen und zu guter Letzt wird das Shape B$ an die neue Position (X2,Y2) geschrieben.

Shapes in Strings

Einige spezielle Informationen zur Ablage von Shape-Information in Stringvariablen sind für den Shape-Benutzer sehr wichtig. Generell kann man sich vorstellen, daß der (rechteckige) Bildschirmbereich eines Shapes zeilenweise von links nach rechts und von oben nach unten abgetastet und jedes einzelne resultierende Byte als CHR$ an den Shape-String angehängt wird. Beim Setzen eines Shapes auf den Bildschirm läuft der Vorgang umgekehrt ab. Die ASCII-Codes der einzelnen Zeichen des Strings werden in die rechteckige Grundform des zu zeichnenden Shapes eingesetzt, bis diese vollständig ausgefüllt ist.

Noch nicht erklärt wurde bisher, wie die X-Y-Ausdehnung des Shape-Bereichs festgelegt werden kann, oder anders ausgedrückt, woher die Shape-Software weiß, wieviele Bytes in eine Rasterzeile des Shapes gehören und aus wieviel derartigen Zeilen das Shape besteht. Diese Information bezüglich der Shape-Größe muß vereinbarungsgemäß im ersten Zeichen des Shape-Strings enthalten sein. Da die gesamte Anzahl der Shape-Bytes durch die String-Länge bereits festliegt, reicht es aus, nur die horizontale Ausdehnung, also die Shape-Breite, festzulegen. Ist die Shape-Fläche beispielsweise vier Bytes breit, dann ist das erste Zeichen des Shape-Strings gleich CHR$(4). Der gesamte Speicherbedarf eines beliebigen Shapes wird folgendermaßen bestimmt: Die Einheit der Shape-Ausdehnung ist ein »Pixel«, also ein Grafikpunkt. Ein normales PRINT-Zeichen entspricht 8 x 8 Pixeln, das kleinste darstellbare Shape ist das 4 x 1-Shape mit einer Ausdehnung von vier Pixel waagrecht und einem Pixel senkrecht. Alle Angaben sind bezogen auf MODE 1 (40 Zeichen), den für Spiele wohl am häufigsten verwendeten Modus. Da in diesem Modus je zwei Bit ein Pixel bestimmen, entsprechen vier Pixel waagerechter Ausdehnung gerade 2 x 4, also acht Bit und das gesamte 4 x 1-Shape damit also einem einzigen Byte.

Die allgemeine Formel für den Speicherbedarf eines Shapes ist »BYTES = X ★ Y / 4«, wobei X die horizontale Ausdehnung und Y die vertikale Ausdehnung in Pixel ist, wiederum auf MODE 1 bezogen. X darf dabei nur in ganzen Viererschritten gewählt werden, weil nur komplette Bytes in Shapes gespeichert werden können (4 Pixel = 1 Byte in MODE 1). Ein Shape von der Größe eines kompletten MODE 1-Zeichens hätte somit einen Speicherbedarf von 8 x 8 Pixel / 4, also von 64/4 = 16 Bytes.

Anwendung des Shape-RSX

Falls Sie einen Assembler zur Verfügung haben, können Sie den Quellcode direkt aus Listing 1 abtippen und assemblieren. Das hat den Vorteil, daß Sie durch Ändern der ORG-Anweisung das RSX fast beliebig im Speicher verschieben können.

Falls Sie nur mit Basic arbeiten, finden Sie in Listing 2 das Maschinenprogramm aus Listing 1 als Basic-Lader. Tippen Sie bitte in diesem Fall Listing 1 auf keinen Fall als Basic-Programm ab, es wäre vergebliche Mühe. Das Basic-Programm aus Listing 2 POKEt das gesamte RSX ab Adresse &A000 ins RAM und speichert es als Maschinenprogramm ab. Mit der Befehlsfolge »MEMORY &9FFF:LOAD "SHAPE.RSX",&A000:CALL&A000« können Sie das RSX dann jederzeit wieder laden und aktivieren. Das Basic-Programm nach Listing 2 benötigen Sie dazu dann nicht mehr.

In Listing 3 finden Sie eine Anwendung des Shape-RSX. Der erste Teil des Listings (Zeilen 1 bis 700) stellt ein kleines Programm zur Demonstration der neugewonnenen Shape-Fähigkeiten des Schneider dar. Es soll als Anregung zur eigenen Beschäftigung mit den Shapes dienen.

Der Listingteil ab Zeile 997 stellt einen Shape-Generator für MODE 1-Shapes dar und kann völlig eigenständig verwendet werden. Aufgrund der komplizierten Bildschirmansteuerung des Schneider sind auch die zur Shape-Definition notwendigen Berechnungen nicht ganz einfach. Der Shape-Generator schafft hier Abhilfe. Als Eingabe benötigt er lediglich einige DATA-Zeilen. Die erste DATA-Zeile muß zwei Zahlen enthalten, nämlich die Shapegröße in X- und in Y-Richtung.

Die folgenden DATA-Zeilen müssen nur noch ein Abbild des zu erzeugenden Strings enthalten, wobei die Ziffer »1« ein gesetztes Pixel in INK 1, die »2« und »3« desgleichen für INK 2

und 3 bedeuten. Ein Space (Leerzeichen) oder ein anderes Zeichen stehen für ein Hintergrund-Pixel (INK 0).

Das vom Generator erzeugte Shape steht nach der »OK«-Meldung in der Stringvariablen SHAPE$ zur Verfügung. Sie können SHAPE$ natürlich beliebig an andere Stringvariable zuweisen oder auch auf Kassette oder Diskette speichern und sich auf diese Art und Weise ganze Shape-Bibliotheken anlegen.

Wenn Sie eigene Shapes kreieren, müssen Sie noch an zwei wichtige Dinge denken: Zum einen dürfen Strings maximal 255 Zeichen lang sein. Also bitte von der Größe her nicht übertreiben! Das Demo-Shape aus Listing 3 hat übrigens als String eine Länge von 16 x 21 / 4 = 84 Bytes, zuzüglich ein Byte Breitenangabe (erstes Zeichen des Strings), also 85 Bytes.

Zweitens sollten Sie eine Besonderheit beim GSHAPE-Befehl beachten. GSHAPE erwartet als Parameter nämlich einen bereits vordefinierten String, dessen erstes Byte die Breite und dessen Länge die Gesamtausdehnung des einzulesenden Shapes angibt. Braucht man einen Shape-String, um den Hintergrund für einen anderen Shape einzulesen, dann erzeugt man sich diesen am einfachsten durch »HINTERGRUND$ = SHAPE$« aus dem originalen Shape.

Shape-Kollisionen

Eine unangenehme Eigenschaft der Shapes ist ihr Verhalten bei Kollisionen. Wenn zwei oder mehr Shapes über den Bildschirm bewegt werden, dann geht das nur solange glatt, bis sich ihre Wege einmal kreuzen. Dann kann es zu merkwürdigen Erscheinungen kommen. Eigenartige, völlig undefinierbare Zeichen bleiben von Fall zu Fall an der Kollisionsstelle zurück. Das liegt daran, daß im Falle einer teilweisen Überlappung zweier Shapes Teile des zuerst auf dem Bildschirm befindlichen Shapes als Hintergrund des zweiten Shapes abgespeichert werden. Ändern dann beide Shapes ihre Position, so bleibt das mit dem Hintergrund abgespeicherte Shape-Fragment zurück.

Es gibt aber eine relativ einfache Maßnahme, um das zu verhindern. Sobald eine solche Shape-Kollision eingetreten ist, muß nur die Bewegungs-Reihenfolge der beiden beteiligten Shapes umgekehrt werden. Wurde beispielsweise zuerst Shape 1 gesetzt und anschließend Shape 2, dann enthält die Hintergrundinformation zu Shape 2 im Kollisionsfall Teile von Shape 1. Wird jetzt Shape 2 als erstes wieder fortbewegt, dann wird diese Hintergrundinformation ganz korrekt zurückgeschrieben, denn Shape 1 befindet sich ja dann noch an der alten Stelle. Erst nachdem Shape 2 an die neue Position geschrieben wurde, wird Shape 1 weiterbewegt. Natürlich funktioniert das nur, wenn nicht sofort wieder eine Kollision vorliegt.

Wie kann man im Programm nun eine solche Shape-Kollision erkennen? Am einfachsten ist der Fall sicher, wenn die Shapes beide gleich groß sind. Mit ein bißchen Hin- und Herüberlegung kommt man in diesem Falle zu dem Ergebnis, daß eine Kollision dann vorliegt, wenn sich der Absolutwert der X-Koordinaten beider Shapes um weniger als die Shape-Breite unterscheidet und wenn sich der Absolutwert der Y-Koordinaten um weniger als die Shapehöhe unterscheidet. Bei unterschiedlichen Shapegrößen rechnet man zweckmäßigerweise mit den Mittelwerten.

Natürlich kostet der Einbau entsprechender Abfragen im Basic-Programm wieder Zeit, daher sollte man nach Möglichkeit die Shape-Bewegungen so festlegen, daß es zu keiner Kollision kommen kann — zumindest nicht aus Versehen, denn Spielprogramme leben ja manchmal geradezu von Shape-Kollisionen.

(Volker Everts/hg)

```
                10 ;-----------------------------------------
                20 ;*** SHAPE -- RSX *** (EV 09/03/85)
                30 ;-----------------------------------------
                40
                50
                60 ;RSX-Befehle: GET,@A(0),x,y
                70 ;             PUT,@A(0),x,y,m
                80 ;             SWP,@A(0),x,y,@B(0),x,y,m
                90 ;A: Integerfeld, A(0) enthaelt Ausdehnung (256*y+x) des
               100 ;Shapes. Einheit fuer Ausdehnung und Position ist 4 Bit
               110 ;oder ein Nibble. Damit ergibt sich eine Aufloesung von
               120 ;80 * 50 moeglichen Shapepositionen.
               130 ;m: Shape-Modus (FORCE, XOR, AND, OR), optional.
               140
               150
BCD1           160 LOGEXT: EQU  #BCD1
B1C8           170 SCREEN: EQU  #B1C8
B1C9           180 OFFSET: EQU  #B1C9
A000           190         ORG  #A000
               200 ;
               210 ;Vorspann
               220 ;
A000  0109A0   230         LD   BC,RSX
A003  211EA0   240         LD   HL,KERNAL
A006  C3D1BC   250         JP   LOGEXT              ;RSX einbinden
               260 ;
               270 ;RSX
               280 ;
A009  14A0     290 RSX:    DEFW TABLE
A00B  C322A0   300         JP   GET
A00E  C329A0   310         JP   PUT
A011  C36BA0   320         JP   SWP
               330 ;
A014  4745     340 TABLE:  DEFM "GE"
A016  D4       350         DEFB "T"+#80
A017  5055     360         DEFM "PU"
A019  D4       370         DEFB "T"+#80
A01A  5357     380         DEFM "SW"
A01C  D0       390         DEFB "P"+#80
A01D  00       400         DEFB 0
               410 ;
A01E           420 KERNAL: DEFS 4                   ;Speicher fuer Kernal
               430 ;
               440 ;
               450 ;Shape von Bildschirm lesen
               460 ;
A022  01127E   470 GET:    LD   BC,#7E12
A025  1600     480         LD   D,0
A027  180A     490         JR   SHAPE1
               500 ;
               510 ;Shape auf Bildschirm ausgeben
               520 ;
A029  1600     530 PUT:    LD   D,0
A02B  01771A   540 PUT1:   LD   BC,#1A77
               550 ;
A02E  FE04     560 SHAPE:  CP   4                   ;Anzahl Parameter
A030  CCC5A0   570         CALL Z,SETMOD
A033  FE03     580 SHAPE1: CP   3
A035  C0       590         RET  NZ
A036  215AA0   600         LD   HL,LOOP
A039  70       610         LD   (HL),B
A03A  23       620         INC  HL
A03B  72       630         LD   (HL),D
A03C  23       640         INC  HL
A03D  71       650         LD   (HL),C
               660 ;
A03E  DD6602   670         LD   H,(IX+2)            ;X-Position
A041  DD6E00   680         LD   L,(IX+0)            ;Y-Position
A044  CDA0A0   690         CALL CHRPOS              ;Video-Adresse holen
A047  DD5605   700         LD   D,(IX+5)
A04A  DD5E04   710         LD   E,(IX+4)
A04D  1A       720         LD   A,(DE)              ;Anzahl Spalten
A04E  47       730         LD   B,A
A04F  13       740         INC  DE
A050  1A       750         LD   A,(DE)              ;Anzahl Zeilen / 4
A051  87       760         ADD  A,A
A052  87       770         ADD  A,A
A053  4F       780         LD   C,A
A054  13       790         INC  DE
A055  DD       800         DEFB #DD                 ;LD XL,B
A056  68       810         LD   L,B
               820 ;
               830 ;Shape lesen/schreiben
               840 ;
A057  DD       850 SLOOP:  DEFB #DD                 ;LD B,XL
A058  45       860         LD   B,L
A059  E5       870         PUSH HL
A05A  1A       880 LOOP:   LD   A,(DE)
A05B  AE       890         XOR  (HL)
A05C  77       900         LD   (HL),A
A05D  13       910         INC  DE
A05E  CDE5A0   920         CALL NXTBYT
A061  10F7     930         DJNZ LOOP
A063  E1       940         POP  HL
A064  CDF1A0   950         CALL NXTLIN
A067  0D       960         DEC  C
A068  20ED     970         JR   NZ,SLOOP
A06A  C9       980         RET
               990 ;
              1000 ;SWP
              1010 ;
A06B  FE07    1020 SWP:    CP   7
A06D  CCC5A0  1030         CALL Z,SETMOD
A070  FE06    1040         CP   6
A072  C0      1050         RET  NZ
A073  DDE5    1060         PUSH IX
A075  DD6E00  1070         LD   L,(IX+0)
A078  DD6602  1080         LD   H,(IX+2)
A07B  E5      1090         PUSH HL
A07C  47      1100         LD   B,A
A07D  DD23    1110         INC  IX
A07F  10FC    1120         DJNZ $-2
A081  DDE5    1130         PUSH IX
A083  3E03    1140         LD   A,3
A085  1600    1150         LD   D,0
A087  CD2BA0  1160         CALL PUT1
A08A  DDE1    1170         POP  IX
A08C  E1      1180         POP  HL
A08D  DD7500  1190         LD   (IX+0),L
A090  DD7402  1200         LD   (IX+2),H
A093  3E03    1210         LD   A,3
A095  CD22A0  1220         CALL GET
A098  DDE1    1230         POP  IX
A09A  3E03    1240         LD   A,3
A09C  CD29A0  1250         CALL PUT
A09F  C9      1260         RET
              1270 ;
              1280 ;Bildschirmadresse berechnen
              1290 ;
A0A0  45      1300 CHRPOS: LD   B,L
A0A1  CB85    1310         RES  0,L
A0A3  4C      1320         LD   C,H
A0A4  2600    1330         LD   H,0
A0A6  54      1340         LD   D,H
```

Listing 1. Etwas über 200 Assembler-Befehle reichen aus, um Shapes als RSX-Befehle in das Betriebssystem des Schneider einzubauen

```
A0A7  5D        1350          LD   E,L
A0A8  29        1360          ADD  HL,HL
A0A9  29        1370          ADD  HL,HL
A0AA  19        1380          ADD  HL,DE
A0AB  29        1390          ADD  HL,HL
A0AC  29        1400          ADD  HL,HL
A0AD  29        1410          ADD  HL,HL
A0AE  59        1420          LD   E,C
A0AF  19        1430          ADD  HL,DE
A0B0  ED5BC9B1  1440          LD   DE,(OFFSET)
A0B4  19        1450          ADD  HL,DE
A0B5  7C        1460          LD   A,H
A0B6  E607      1470          AND  7
A0B8  67        1480          LD   H,A
A0B9  3ACBB1    1490          LD   A,(SCREEN)
A0BC  84        1500          ADD  A,H
A0BD  CB18      1510          RR   B
A0BF  3002      1520          JR   NC,$+4
A0C1  C620      1530          ADD  A,#20
A0C3  67        1540          LD   H,A
A0C4  C9        1550          RET
                1560 ;
                1570 ;Farbstiftmodus setzen
                1580 ;
A0C5  5F        1590 SETMOD:  LD   E,A
A0C6  DD7E00    1600          LD   A,(IX+0)
A0C9  DD23      1610          INC  IX
A0CB  DD23      1620          INC  IX
A0CD  FE05      1630          CP   5
A0CF  D0        1640          RET  NC
A0D0  21E0A0    1650          LD   HL,SMTAB
A0D3  85        1660          ADD  A,L
A0D4  6F        1670          LD   L,A
A0D5  3001      1680          JR   NC,SM1
A0D7  24        1690          INC  H
A0D8  7E        1700 SM1:     LD   A,(HL)
A0D9  57        1710          LD   D,A
A0DA  322AA0    1720          LD   (PUT+1),A
A0DD  7B        1730          LD   A,E
A0DE  3D        1740          DEC  A
A0DF  C9        1750          RET
A0E0  00        1760 SMTAB:   DEFB #00          ;Force
A0E1  AE        1770          DEFB #AE          ;XOR
A0E2  A6        1780          DEFB #A6          ;AND
A0E3  B6        1790          DEFB #B6          ;OR
A0E4  2F        1800          DEFB #2F          ;CPL
                1810 ;
                1820 ;SCR NEXT BYTE
                1830 ;
A0E5  2C        1840 NXTBYT:  INC  L
A0E6  C0        1850          RET  NZ
A0E7  24        1860 SCRN1:   INC  H
A0E8  7C        1870          LD   A,H
A0E9  E607      1880          AND  7
A0EB  C0        1890          RET  NZ
A0EC  7C        1900          LD   A,H
A0ED  D608      1910          SUB  8
A0EF  67        1920          LD   H,A
A0F0  C9        1930          RET
                1940 ;
                1950 ;SCR NXT LINE
                1960 ;
A0F1  7C        1970 NXTLIN:  LD   A,H
A0F2  C608      1980          ADD  A,8
A0F4  67        1990          LD   H,A
A0F5  E638      2000          AND  #38
A0F7  C0        2010          RET  NZ
A0F8  7C        2020          LD   A,H
A0F9  D640      2030          SUB  #40
A0FB  67        2040          LD   H,A
A0FC  7D        2050          LD   A,L
A0FD  C650      2060          ADD  A,80
A0FF  6F        2070          LD   L,A
A100  D0        2080          RET  NC
A101  18E4      2090          JR   SCRN1
```

Listing 1. (Schluß)

```
1 REM SHAPE-RSX als Basic-Lader
2 REM
5 MODE 1:PRINT"** SHAPE-RSX WIRD GELADEN
 **"
10 MEMORY &9FFF:ADR=&A000:ZEILE=100
15 FOR I=1 TO 21
20    SUMME=0
25    FOR J=1 TO 16
30       READ BYTE$:BYTE=VAL("&"+BYTE$)
35       POKE ADR,BYTE:SUMME=SUMME+BYTE:AD
R=ADR+1
40    NEXT J
45    READ CHECK:IF CHECK<>SUMME THEN PRI
NT"DATA FEHLER IN ZEILE":ZEILE:END
50    LOCATE 1,5:PRINT"ZEILE":ZEILE:": OK
":ZEILE=ZEILE+10
55 NEXT I
60 PRINT:SAVE"SHAPE.RSX",B,&A000,ADR-&A0
00,&A000
65 END
70
100 DATA 01,09,A0,21,39,A0,C3,D1,BC,1D,A
0,C3,3D,A0,C3,44, 1880
110 DATA A0,C3,9B,A0,C3,28,A1,C3,38,A1,C
3,41,A1,47,53,48, 2125
120 DATA 41,50,C5,50,53,48,41,50,C5,58,5
3,48,41,50,C5,47, 1575
130 DATA 45,D4,50,55,D4,53,57,D0,00,00,0
0,00,00,01,12,7E, 1181
140 DATA 16,00,18,0A,16,00,01,77,1A,FE,0
4,CC,F5,A0,FE,03, 1348
150 DATA C0,21,81,A0,70,23,72,23,71,DD,6
6,02,DD,6E,00,CD, 1784
160 DATA D0,A0,DD,56,05,DD,5E,04,1A,3D,C
8,D8,4F,EB,23,46, 1921
170 DATA 23,66,68,46,EB,13,F3,DD,68,DD,4
5,79,90,38,1A,4F, 1849
180 DATA E5,1A,AE,77,13,2C,CC,1E,A1,10,F
6,E1,7C,C6,08,67, 1926
190 DATA E6,38,20,E5,CD,15,A1,18,E0,FB,C
9,FE,07,CC,F5,A0, 2504
200 DATA FE,06,C0,DD,E5,DD,6E,00,DD,66,0
2,E5,47,DD,23,10, 2130
210 DATA FC,DD,E5,3E,03,16,00,CD,46,A0,D
D,E1,E1,DD,75,00, 2233
220 DATA DD,74,02,3E,03,CD,3D,A0,DD,E1,3
E,03,CD,44,A0,C9, 1975
230 DATA 45,CB,85,4C,26,00,54,5D,29,29,1
9,29,29,29,59,19, 1040
240 DATA ED,5B,C9,B1,19,7C,E6,07,67,3A,C
B,B1,84,CB,18,30, 2040
250 DATA 02,C6,20,67,C9,5F,DD,7E,00,DD,2
3,DD,23,FE,05,D0, 1957
260 DATA 21,10,A1,85,6F,30,01,24,7E,57,3
2,45,A0,7B,3D,C9, 1416
270 DATA 00,AE,A6,B6,2F,7C,D6,40,67,7D,C
6,50,6F,D0,24,7C, 1956
280 DATA E6,07,C0,7C,D6,08,67,C9,3D,C0,D
D,66,01,DD,6E,00, 1987
290 DATA CD,60,BB,77,23,36,00,C9,3D,C0,D
D,7E,00,CD,5D,BB, 1982
300 DATA C9,D6,02,C0,CD,2A,A1,DD,7E,02,C
D,5D,BB,C9,00,00, 2052
```

Listing 2. Das Basic-Programm für Shapes. Mit der Prüfsumme wird Ihre Eingabe automatisch beim EinPOKEn in den Speicher überwacht.

```
1 REM Shape-Demo
2 REM ----------
3 REM
10 IF PEEK(&A000)<>1 THEN MEMORY &9FFF:L
OAD"SHAPE.RSX",&A000:CALL &A000
20 DEFINT A-Z:FRAME=&BD19:GOSUB 1000 'Sh
ape definieren
30 INK 0,1:INK 1,24:INK 2,15:INK 3,6,13:
SPEED INK 50,20:BORDER 0:PAPER 0:PEN 1
497 '
498 'Ballonfahrt ...
499 '
500 MODE 1:FOR I=1 TO 40:PRINT SPC(RND*6
);INT(RND*10000)::NEXT
505 PRINT:PRINT:PRINT"EINE BALLONFAHRT .
..":PRINT
510 FOR I=0 TO 3:H$(I)=SHAPE$:X(I)=I*15:
Y(I)=40-I*10:|GSHAPE,@H$(I),X(I),Y(I):D(
I)=1:NEXT
520 T!=TIME+8000
525 WHILE T!>TIME
530 FOR I=0 TO 3
535 U(I)=X(I):V(I)=Y(I)
540 X(I)=X(I)+D(I):IF X(I)>69 THEN D(I)=
-D(I)
545 N(I)=N(I)+1:IF N(I)>3 THEN N(I)=0:Y(
I)=Y(I)-1:IF Y(I)<0 THEN Y(I)=40:X(I)=0:
D(I)=1
550 |XSHAPE,@H$(I),U(I),V(I),@SHAPE$,X(I
),Y(I),3
555 NEXT
560 WEND
597 '
598 'Shape-Geschwindigkeit demonstrieren
599 '
600 FOR K=1 TO 5
605 MODE 0:LOCATE 1,15:PRINT"SHAPES SIND
 SCHNELL":FOR D=1 TO 5000:NEXT:MODE 1
610 FOR I=1 TO 45 STEP 6:FOR J=1 TO 70 S
TEP 4:|PSHAPE,@SHAPE$,J,I:NEXT:NEXT
620 NEXT
630 FOR D=1 TO 10000:NEXT
690 '
700 RUN
997 '
```

Listing 3. Das Demoprogramm läßt Luftballons über Ihren Bildschirm schweben

```
998 'Shapemaker
999 '
1000 MODE 1:RESTORE 2000:READ X.Y:X=X\4
1005 SHAPE$=CHR$(X)+STRING$(X*Y.CHR$(0))
1010 FOR I=1 TO Y
1020   READ DATEN$:IF LEN(DATEN$)<>X*4 T
HEN ERROR 5
1030   FOR J=1 TO X
1040     HI=0:LO=0
1050     FOR K=1 TO 4
1060       PIXEL=VAL(MID$(DATEN$.(J-1)*4
+K.1)) AND 3
1070       HI=HI*2+(PIXEL AND 1):LO=LO*2
+PIXEL\2
1080     NEXT K
1090     MID$(SHAPE$.(I-1)*X+J+1,1)=CHR$
(LO+16*HI)
1100     |PSHAPE.@SHAPE$.60,30
1110   NEXT J
1120 NEXT I
1130 PRINT"OK"
1140 RETURN
1990 '
2000 DATA 16.21
2010 DATA "     1111111    "
2020 DATA "   11111111111  "
2030 DATA "  1111111111111 "
2040 DATA "  1113331111111 "
2050 DATA " 111311111111111"
2060 DATA " 111133313331111"
2070 DATA " 111111111113111"
2080 DATA "  1111111333111 "
2090 DATA "  1111111111111 "
2100 DATA "  1111111111111 "
2110 DATA "  1 111111111 1 "
2120 DATA "   1 1111111 1  "
2130 DATA "   1  11111  1  "
2140 DATA "    1  111  1   "
2150 DATA "    1  111  1   "
2160 DATA "     1  1  1    "
2170 DATA "     1  1  1    "
2180 DATA "      22222     "
2190 DATA "      22222     "
2200 DATA "      22222     "
2210 DATA "       222      "
8550 |XSHAPE.@H$(I).U(I).V(I).@SHAPE$.X(
I).Y(I).0
```

Listing 3. Demoprogramm (Schluß)

Bücher

Die Programmierbibel für den Schneider CPC 464

Das Buch »CPC 464 intern« richtet sich an all diejenigen, die mehr mit ihrem Schneider machen wollen als »nur« in Basic programmieren.

Bis heute ist es das umfangreichste Werk, welches über das Innenleben des CPC 464 geschrieben wurde. Das knapp 550 Seiten starke Buch enthält den größten Teil des disassemblierten Betriebssystems sowie das Locomotive-Basic, welches aber leider etwas zu kurz abgehandelt wurde.

Am Anfang des Buches werden die einzelnen Funktionsgruppen (CPU, CRTC, PIO, PSG, GA) des Computers recht gut beschrieben, so daß das direkte Ansprechen der einzelnen Einheiten kein Problem mehr darstellt. Die Nutzung der vielen Unterroutinen wird soweit beschrieben, daß man die wichtigsten ohne Probleme benutzen kann.

Ein paar Beispielsprogramme sind ebenfalls vorhanden, so zum Beispiel eine Hardcopy-Routine oder eine Befehlserweiterung des Basic. Was leider nicht vorhanden ist, ist eine Beschreibung des RAM-Bereichs, welcher vom Basic benutzt wird.

Auch an die Hardware-Freaks wurde gedacht. Ein dreiseitiger Schaltplan läßt keine Fragen mehr offen für zukünftige Hardware-Basteleien. Bleibt nur noch zu sagen, daß dieses Buch für all diejenigen, die sich schon etwas intensiver mit der Programmierung in Maschinensprache auseinandergesetzt haben, ein absolutes »Muß« ist.

(Michael Bauer/hg)

Info: Brückmann, Englisch, Gerits, »CPC 464 intern«, Data Becker, 548 Seiten, ISBN 3-89011-080-0, 69 Mark

Gute Tips für CPC-Anwender

Hinter dem Titel »CPC 464 für Ein- und Umsteiger« verbirgt sich ein Buch, das wirklich hält was es verspricht. Am Anfang des Buches werden ausführlich alle Befehle des Schneider erklärt und anhand von Beispielen erläutert. Danach geht es an das Programmieren. Systematisch wird dem Leser gezeigt, wie umfangreiche Programme entstehen. So werden beispielsweise eine Adressenverwaltung und eine Textverarbeitung in allen Einzelheiten erklärt, und man wird mit der Programmiertechnik vertraut gemacht.

Aber auch Kapitel wie »Grafik« und »Sound« kommen nicht zu kurz. Hierzu gibt es ausführliche Erklärungen mit einer Fülle von Beispielprogrammen. Somit können selbst fortgeschrittene Anwender diesem Buch noch eine Vielzahl von wertvollen Tips und Anregungen entnehmen.

(Horst-Dieter Wuttke/hg)

Info: Carsten Strauch und Hartmut Pick, »CPC 464 für Ein- und Umsteiger«, Markt & Technik Verlag AG Haar, ISBN 3-89090-090-9, 46 Mark

Spectrum

Der Spetrum am Telefon

Sollten Sie sich trotz unseres Vergleichstests in der letzten Happy-Ausgabe noch nicht für ein Terminalprogramm für Ihren Spectrum entschieden haben, so bieten wir hier noch eine weitere Alternative: Tippen Sie Ihr Terminalprogramm einfach ab.

Die notwendige Hardware besteht aus einem Spectrum (notfalls reichen sogar 16 KByte) und dem Interface 1 mit einem Microdrive. Das Programm ist so gestaltet, daß alle Drucker verwendet werden können, die auf LPRINT ansprechen. Druckertreiber-Software kann in das Basic-Listing in Zeile 80 eingearbeitet werden. Eventuell notwendiger Maschinencode sollte in die Adresse 29700 bis 29999 gelegt werden. Das Basic-Programm wird nach dem Abtippen mit »SAVE*"m";1;"MODEM"LINE 5« abgespeichert und das Maschinencode-Listing mit »SAVE*"m";1;"modem"CODE 29000,700« gesichert.

So wird telefoniert

Nach dem Wählen der gewünschten Nummer hören Sie einen hellen Ton. Legen Sie den Hörer auf den Koppler und wählen Sie den Punkt 1 aus dem Hauptmenü. Der empfangene Text wird nicht nur am Bildschirmspeicher angezeigt, sondern auch im Arbeitsspeicher abgelegt. Ihre Eingaben erscheinen auf farbigem Untergrund. Nach ENTER wird Ihr Text gesendet. Durch Eingabe von CAPS SHIFT und 8 erreichen Sie, daß Ihr Text ohne Zwischenspeicherung im Druckerpuffer sofort gesendet wird. In diesem Modus wird auch das Echo-Signal Ihres »Gegenüber« am Bildschirm angezeigt, sofern eines gesendet wird. Erscheint Ihre Eingabe also doppelt, schalten Sie durch erneutes Tasten von CAPS SHIFT 8 zurück.

```
          Bedienungsanleitung

  1  Verbindung aufnehmen

  2  Verbindung fortsetzen

  3  Speicher auslesen

  4  Naechste Seite

  5  Freie Seitenwahl

  8  Frei waehlbarer Kontrollcode

  9  Textfile laden

  0  Empfangstext speichern

   MIT HAPPY-COMPUTER AUF DRAHT
```

Hardcopy des Hauptmenüs

CAPS SHIFT 2 löscht den Bildschirmspeicher.

Modus 2 entspricht Modus 1 mit dem Unterschied, daß der Speicher-Zeiger nicht auf Anfang zurückgesetzt wird. Damit bleiben bereits gespeicherte Texte vorhanden. Im Modus 1 wird vorhandener Text im Speicher überschrieben.

Modus 3 dient dem Auslesen des Speicherinhaltes. Mit »4« wird weiter geblättert. Mit Taste 6 wird die Seite ausgedruckt.

Modus 5 erwartet eine Seitenangabe von Ihnen und blättert dann vor bis zur gewünschten Seite.

Modus 8 brauchen Sie, um ein frei wählbares Control-Zeichen zu definieren (zum Beispiel CTRL T).

Modus 9 wird benutzt, um vom Cartridge Texte wieder zu laden. Sie geben dazu File-Namen und Laufwerk-Nummer ein.

Modus 0 speichert nach Eingabe des File-Namens und der Drive-Nummer den Pufferspeicher auf Cartridge.

Das Terminal-Programm zeigt in allen Betriebszuständen die eventuell erforderlichen Steuer-Befehle an. Den Vergleich mit kommerziellen Programmen braucht unser Listing sicherlich nicht scheuen.

(Wolfgang Bail/mk)

```
   10 GO TO 90
   20 CLEAR 28985: LET m=PEEK 237
66
   30 BORDER 0: PAPER 0: CLS
   40 PRINT PAPER 1; INK 7;" Prog
ramm fuer Akustikkoppler "''''"
© Wolfgang Bail "''" 5000 Koeln
1 "''" Maerz MCMLXXXV "''''''''
   50 PRINT INK 6;" Ein Terminal-
Programm aus der   HAPPY-COMPUTE
R September 1985"
   60 PRINT #0; PAPER 2; INK 7 ;"

            "; FLASH 1;"Bitte wart
en"; FLASH 0;"
                                 "
   70 LOAD *"m";m;"modem"CODE 290
00
   80 REM RANDOMIZE USR ... ggf.
Startadresse eines Centronic-Pro
gramms
   90 POKE 23561,255: LET b=0: LE
T n=0
  100 BORDER 1: PAPER 7: CLS : PR
INT PAPER 2; INK 7;"       Bedie
nungsanleitung                   "
  110 PRINT '
  120 PRINT " 1  Verbindung aufne
hmen"''" 2  Verbindung fortsetze
n"''" 3  Speicher auslesen"''" 4
  Naechste Seite"''
  130 PRINT " 5  Freie Seitenwahl
"''
  140 PRINT " 8  Frei waehlbarer
Kontrollcode"''" 9  Textfile lad
en"''" 0  Empfangstext speichern
"
  150 PRINT AT 18,0; PAPER 2; INK
 6;"  MIT HAPPY-COMPUTER AUF DRA
HT  "
  160 PRINT #0;"EDIT Anleitung, C
APS/3-7 Ctrl ?,Ctrl C, Ctrl S, C
trl Q, Ctrl X, CAPS 8 Senden ohn
e / mit Puffer."
  170 LET a$=INKEY$
  180 IF a$="1" THEN GO TO 200
  190 GO TO 220
  200 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
0
  210 GO TO 360
  220 IF a$="2" AND b<>0 THEN GO
TO 250
  230 IF a$="2" AND b=0 THEN LET
a$="1": GO TO 180
  240 GO TO 270
  250 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 25
0
  260 GO TO 380
  270 IF a$="3" THEN GO TO 400
  280 IF a$="4" AND n<>0 THEN GO
TO 420
  290 IF a$="4" AND n=0 THEN GO T
O 400
  300 IF a$="5" THEN GO TO 470
  310 IF a$="8" THEN GO TO 550
  320 IF a$="9" THEN GO TO 610
  330 IF a$="0" THEN GO TO 650
  340 IF a$=" " THEN GO TO 100
  350 GO TO 170
  360 LET b=1: CLS : PRINT #0;"ED
IT stop    CAPS/8 Puffer I / 0"'
"CAPS/2 CLS    CAPS/3-7 Ctrl-Code
```

Basic-Listing »modem«

```
s": RANDOMIZE USR 29100
 370 GO TO 100
 380 CLS : PRINT #0;"EDIT stop
 CAPS/8 Puffer | / 0"'"CAPS/2 C
LS   CAPS 3-7 Ctrl-Codes": RANDO
MIZE USR 29106
 390 GO TO 100
 400 LET n=1
 410 POKE 28996,48: POKE 28997,1
17
 420 LET anf=PEEK 28996: POKE 28
998,anf: LET anf=PEEK 28997: POK
E 28999,anf
 430 CLS : RANDOMIZE USR 29600:
PRINT #0;"SPACE stop  6 Copy   S
eite: ";n: LET n=n+1
 440 LET a$=INKEY$: IF a$="6" TH
EN GO TO 530
 450 IF CODE a$>31 THEN GO TO 17
0
 460 GO TO 440
 470 INPUT "Seitennummer: ";a
 480 POKE 28996,48: POKE 28997,1
17
 490 FOR n=1 TO a-1
 500 CLS : PRINT #0;"
          Seite: ";n: RANDOMIZE
USR 29600
 510 NEXT n
 520 GO TO 430
 530 RANDOMIZE USR 29650
 540 GO TO 430
 550 INPUT "Code in dezimal: ";a
$
 560 IF a$="" THEN GO TO 550
 570 FOR m=1 TO LEN a$: IF CODE
a$(m)<48 OR CODE a$(m)>57 THEN G
O TO 550
 580 NEXT m: IF VAL a$<0 OR VAL
a$>255 THEN GO TO 550
 590 POKE 28995,VAL a$
 600 GO TO 100
 610 INPUT "Welches Programm und
 Drive?"'p$;m
 620 PRINT #0;AT 1,8; PAPER 2;"B
itte warten"
 630 LOAD *"m";m;p$CODE 30000
 640 GO TO 100
 650 INPUT "Name und Drive? ";p$
;m
 660 PRINT #0;AT 1,8; PAPER 2;"B
itte warten"
 670 LET p=PEEK 28992+256*PEEK 2
8993-29999
 680 SAVE *"m";m;p$CODE 30000,p
 690 GO TO 100
```

Basic-Listing »modem« (Schluß)

```
29000  21005B223E712A3E  -> 437
29008  717E23223E71FE0D  -> 750
29016  280BCF1E3A4271FE  -> 779
29024  0928641BE9CF1E18  -> 667
29032  5E00000000000000  -> 94
29040  0000000000000000  -> 0
29048  0000000000000000  -> 0
29056  0000000000000000  -> 0
29064  0000000000000000  -> 0
29072  0000000000000000  -> 0
29080  0000000000000000  -> 0
29088  0000000000000000  -> 0
29096  0000000021307522  -> 232
29104  40713E17328F5CFD  -> 800
29112  CB02863E09D7CF31  -> 881
29120  01BE01ED43C35C21  -> 816
29128  005B223E713E0032  -> 412
29136  085C1805CF20C294  -> 710
29144  72CF1DD29472E67F  -> 1179
29152  4FCB21CB21383FCB  -> 873
29160  21383BFE0D28373E  -> 572
29168  17328F5C3E09D718  -> 618
29176  DB3A895CFE11301C  -> 853
29184  FE09301D11000A2A  -> 409
29192  845C19063F3A885C  -> 604
29200  FE0128203D32885C  -> 666
29208  702318F411001816  -> 480
29216  E611001118E12A40  -> 619
```

Hexadezimal-Listing »modem«

```
29224  717723224071FE0D  -> 745
29232  28C7CF1CED4B885C  -> 1014
29240  79FE01200A78FE05  -> 797
29248  30053E1932895C3E  -> 481
29256  17328F5C3E09D7C3  -> 789
29264  D471CDAF0DC3D471  -> 1238
29272  3A4371180E3E1A18  -> 388
29280  0A3E1318063E1118  -> 224
29288  023E18CF1E3E0032  -> 437
29296  085CC3D9713A4271  -> 862
29304  FE09280D3E093242  -> 503
29312  713E0232C65CC3D4  -> 924
29320  713E0032427132C6  -> 652
29328  5CC3D4713E003208  -> 732
29336  5CCD38003A085CFE  -> 765
29344  00CAD471FE0E2006  -> 833
29352  FD36070118E6FD36  -> 876
29360  0700FEA5D2D471FE  -> 1215
29368  183005FE10D2D471  -> 882
29376  FE042894FE052895  -> 894
29384  FE06CA5272FE0728  -> 959
29392  59FE08288CFE0928  -> 834
29400  9CFE0ACA6572FE0B  -> 1102
29408  CA6972FE0C28442A  -> 837
29416  3E7177477DFEFFCA  -> 1201
29424  D4713E0F328F5C78  -> 807
29432  23223E71FE0DCA48  -> 785
29440  71D706FF0E00ED43  -> 907
29448  085C3A427157ED4B  -> 736
29456  885C79FE01200A78  -> 766
29464  FE0530053E193289  -> 586
29472  5C7AFE09CA4871C3  -> 1059
29480  D471C92A3E717CFE  -> 1121
29488  5B20067DFE00CA94  -> 858
29496  722B223E713A885C  -> 652
29504  FE012830FE212011  -> 679
29512  3A895CFE18282EC6  -> 849
29520  0132895C3E013288  -> 529
29528  5C3E38328F5C3E08  -> 565
29536  D73E0932085C3E20  -> 530
29544  D73E0932085C3E08  -> 506
29552  D7C394723A895CFE  -> 1213
29560  19280918DC3E0332  -> 433
29568  895C18D53E043289  -> 719
29576  5C18CE5C18D53E04  -> 717
29584  32895C18CE000000  -> 509
29592  0000000000000000  -> 0
29600  FDCB02863E38328F  -> 903
29608  5CCF2020FCED4B88  -> 1063
29616  5C78FE03281978FE  -> 908
29624  04200579FE01280F  -> 472
29632  2A44717E23224471  -> 599
29640  D7CF2020218DEC9   -> 935
29648  0000ED5B44712A46  -> 621
29656  717ABC20067BBD20  -> 805
29664  02180C7ECF1F2A46  -> 514
29672  712322467118E37E  -> 742
29680  CF1F2A46717E2322  -> 658
29688  4671FE0D20F1C900  -> 924
```

Hexadezimal-Listing »modem« (Schluß)

```
Assemblerlisting

Akustikkopplerprogramm für den  Spectrum

Entworfen von W. Bail, Köln

Assembler HISOFT DEVPAC 3

Startadresse 29 100

CLEAR bei 28 985

SAVE'n mit ... CODE 29000,700

   10        ORG  29000; Startadresse Senden
   15        LD   HL,23296
   20        LD   (28990),HL; Zeiger Sendepuffer
   25 ANF    LD   HL,(28990)
   30        LD   A,(HL)
   35        INC  HL
   40        LD   (28990),HL
   45        CP   13
   50        JR   Z,HALT
   55        RST  8
   60        DEFB #1E; Verzweigungscode Senden
   65        LD   A,(28994); Zeiger sofort Senden
   70        CP   9
   75        JR   Z,TAST
```

Assembler-Listing »modem«

```
80          JR    ANF
85 HALT     RST   8; letztes Zeichen Sendepuffer (CHR$ 13)
90          DEFB  #1E
95          JR    TAST
100         ENT   29000
105         ORG   29100; Startadresse Empfangen
110         LD    HL,30000
115         LD    (28992),HL; Zeiger Empfangsspeicher
120         LD    A,23; roter Cursor
125         LD    (23695),A
130         RES   0,(IY+2); Printbeginn im oberen Bildschirm
135         LD    A,9
140         RST   16
145         RST   8
150         DEFB  #31; Verzweigungscode Systemvariable RS232
155         LD    BC,446
160         LD    (23747),BC; Format 300 Baud
165 TAST    LD    HL,23296; Zuruecksetzen des Sendepuffers
170         LD    (28990),HL
175         LD    A,0
180         LD    (23560),A
185         JR    EMPF
190 TAST1   RST   8
195         DEFB  #20; Verzweigungscode Taste gedrueckt?
200         JP    NZ,TAST2
205 EMPF    RST   8
210         DEFB  #1D; Verzweigungscode Empfang
215         JP    NC,TAST2
220 AUSW    AND   127; Bit 7 auf Null setzen
225         LD    C,A
230         SLA   C; unzulaessige Zeichen ausfiltern
235         SLA   C
240         JR    C,ANZ
245         SLA   C
250         JR    C,ANZ
255         CP    13
260         JR    Z,ANZ
265 LEER    LD    A,23; Leerdruck fuer unzulaessige Zeichen
270         LD    (23695),A
275         LD    A,9
280         RST   16
285         JR    TAST1
290 LOESCH  LD    A,(23689); bei CR den Rest der Zeile loeschen
295         CP    17; Umrechnung Print-Position in
                  Attribut-Position
300         JR    NC,OBEN
305         CP    9
310         JR    NC,MITTE
315         LD    DE,2560; unterer Bildschirm
320 VAR     LD    HL,(23684); Adresse der Print-Position
325         ADD   HL,DE; Adresse der Attribut-Position
330         LD    B,63
335         LD    A,(23688)
340 TEST    CP    1; bis rechter Bildrand erreicht
345         JR    Z,LAGE
350         DEC   A
355         LD    (23688),A
360         LD    (HL),B
365         INC   HL
370         JR    TEST
375 OBEN    LD    DE,6144; oberer Bildschirm
380         JR    VAR
385 MITTE   LD    DE,4352; mittlerer Bildschirm
390         JR    VAR
395 ANZ     LD    HL,(28992); Speichern der empfangenen Zeichen
400         LD    (HL),A
405         INC   HL
410         LD    (28992),HL
415         CP    13
420         JR    Z,LOESCH
425         RST   8
430         DEFB  #1C; Verzweigungscode Zeichen anzeigen
435 LAGE    LD    BC,(23688); Lage der Anzeige auf dem
                  Bildschirm
440         LD    A,C
445         CP    1
450         JR    NZ,CURS
455         LD    A,B
460         CP    5
465         JR    NC,CURS
470         LD    A,25
475         LD    (23689),A
480 CURS    LD    A,23; roter Cursor
485         LD    (23695),A
490         LD    A,9
495         RST   16
500         JP    TAST1
505 CLS     CALL  3503; ROM-Routine CLS
510         JP    TAST1
515 CODEF   LD    A,(28995); Kontrollcode
520         JR    KONTR
525 CODE1   LD    A,26
530         JR    KONTR
535 CODE2   LD    A,19
540         JR    KONTR
545 CODE3   LD    A,17
550         JR    KONTR
555 CODE4   LD    A,24
560 KONTR   RST   8; Kontrollcode senden
565         DEFB  #1E
570         LD    A,0
575         LD    (23560),A
580         JP    EMPF
585 UM      LD    A,(28994); Umschaltung Senden mit/ohne Puffer
590         CP    9
595         JR    Z,UM1
600         LD    A,9
605         LD    (28994),A
610         LD    A,2
615         LD    (23750),A
620         JP    TAST1
625 UM1     LD    A,0
630         LD    (28994),A
635         LD    (23750),A
640         JP    TAST1
645 TAST2   LD    A,0; gedrueckte Taste ermitteln
650         LD    (23560),A
655         CALL  56; Tastaturabfrage im ROM
660         LD    A,(23560); LAST K
665         CP    0; keine Taste gedrueckt
670         JP    Z,TAST1
675         CP    14
680         JR    NZ,TAST3
685         LD    (IY+7),1; Umschaltung auf E-Modus
690         JR    TAST2
695 TAST3   LD    (IY+7),0; Modus E loeschen
700         CP    165; Tokken aussondern
705         JP    NC,TAST1
710         CP    24; Farbsteuerung ausblenden
715         JR    NC,TAST4
720         CP    16
725         JP    NC,TAST1
730 TAST4   CP    4
735         JR    Z,CODEF
740         CP    5
745         JR    Z,CODE1
750         CP    6
755         JP    Z,CLS
760         CP    7
765         JR    Z,END
770         CP    8
775         JR    Z,CODE2
780         CP    9
785         JR    Z,UM
790         CP    10
795         JP    Z,CODE3
800         CP    11
805         JP    Z,CODE4
810         CP    12
815         JR    Z,BER
820         LD    HL,(28990)
825         LD    (HL),A
830         LD    B,A
835         LD    A,L
840         CP    255; Sendepuffer voll?
845         JP    Z,TAST1
850         LD    A,15; blau fuer Sendeanzeige
855         LD    (23695),A
860         LD    A,B
865         INC   HL
870         LD    (28990),HL
875         CP    13
880         JP    Z,29000
885         RST   16; Anzeige der Sendezeichen
890         LD    B,255; letztes Zeichen, Zeit fuer Wiederholung
895         LD    C,0
900         LD    (23560),BC
905         LD    A,(28994)
910         LD    D,A
915         LD    BC,(23688); Bildlage Sendeanzeige
920         LD    A,C
925         CP    1
930         JR    NZ,SEND
935         LD    A,B
940         CP    5
945         JR    NC,SEND
950         LD    A,25
955         LD    (23689),A
960 SEND    LD    A,D; Senden ohne Puffer
965         CP    9
970         JP    Z,29000
975         JP    TAST1
980 END     RET
985 BER     LD    HL,(28990); Begrenzung Berichtigung
                  Sendepuffer
990         LD    A,H
995         CP    91
1000        JR    NZ,BER1
1005        LD    A,L
1010        CP    0
1015        JP    Z,TAST2
1020 BER1   DEC   HL; Lage des zu berichtigenden Zeichens
1025        LD    (28990),HL
1030        LD    A,(23688)
1035        CP    1
1040        JR    Z,BER3
1045        CP    33
1050        JR    NZ,BER2
1055        LD    A,(23689)
1060        CP    24
1065        JR    Z,BER4
1070        ADD   A,1
1075        LD    (23689),A
1080        LD    A,1
```

Assembler-Listing »modem« (Fortsetzung)

```
1085            LD   (23688),A
1090 BER2       LD   A,56; Berichtigungscursor bewegen
1095            LD   (23695),A
1100            LD   A,8
1105            RST  16
1110            LD   A,9
1115            LD   (23560),A
1120            LD   A,32
1125            RST  16
1130            LD   A,9
1135            LD   (23560),A
1140            LD   A,8
1145            RST  16
1150            JP   TAST2
1155 BER3       LD   A,(23689); Berichtigung bei Zeilenwechsel
1160            CP   25
1165            JR   Z,BER5
1170            JR   BER2
1175 BER4       LD   A,3; Berichtigung bei Wechsel von Anzeige
                     oben nach unten
1180            LD   (23689),A
1185            JR   BER2
1190 BER5       LD   A,4; Berichtigung bei unterster, letzter
                     Anzeige
1195            LD   (23689),A
1200            JR   BER2
1205            ENT  29100
1210            ORG  29600; Startadresse Anzeige Empfangsspeicher
1215            RES  0,(IY+2)
1220            LD   A,56
1225            LD   (23695),A
1230 WART       RST  8; Verzoegerung
1235            DEFB #20
1240            JR   NZ,WART
1245 ZEIL       LD   BC,(23688); testen ob unterer Bildschirm
                     erreicht ist
1250            LD   A,B
1255            CP   3
1260            JR   Z,END1
1265            LD   A,B
1270            CP   4
1275            JR   NZ,ANZ1
1280            LD   A,C
1285            CP   1
1290            JR   Z,END1
1295 ANZ1       LD   HL,(28996); Zeiger Empfangsspeicher
1300            LD   A,(HL)
1305            INC  HL
1310            LD   (28996),HL
1315            RST  16
1320            RST  8
1325            DEFB #20; bei gedrueckter Taste unterbrechen
1330            JR   NZ,END1
1335            JR   ZEIL
1340 END1       RET
1345            ENT  29600
1350            ORG  29650; Startadresse fuer ausdrucken des
                     Empfangsspeichers
1355 ANF1       LD   DE,(28996)
1360            LD   HL,(28998)
1365            LD   A,D
1370            CP   H
1375            JR   NZ,DRUCK1
1380            LD   A,E
1385            CP   L
1390            JR   NZ,DRUCK1
1395            JR   DRUCK2
1400 DRUCK1     LD   A,(HL); Zeichen ausdrucken
1405            RST  8
1410            DEFB #1F
1415            LD   HL,(28998)
1420            INC  HL
1425            LD   (28998),HL
1430            JR   ANF1
1435 DRUCK2     LD   A,(HL); letzte Zeile ausdrucken
1440            RST  8
1445            DEFB #1F
1450            LD   HL,(28998)
1455            LD   A,(HL)
1460            INC  HL
1465            LD   (28998),HL
1470            CP   13
1475            JR   NZ,DRUCK2
1480            RET
1485            ENT  29650
```

Assembler-Listing »modem« (Schluß)

Schnelle Sprites auf allen Apple-Computern

Mit einem komfortablen Editor lassen sich beliebige Sprites erzeugen. Die eigentliche Sprite-Routine bewegt dann die Grafiken blitzschnell über den Bildschirm. Das Programm »Sprite-Routine« unterstützt gleichzeitig bis zu 32 Sprites.

Der Apple II-Computer entstand zu einer Zeit, als preiswerte Grafik-Prozessoren, die inzwischen schon zum Standardzubehör eines jeden Heimcomputers gehören, allenfalls als Prototypen existierten. Als Besitzer eines Apple-Computers wollte ich die Fähigkeiten eines solchen Chips auch nutzen, da die im Basic integrierten Shapes im allgemeinen zu viel Zeit benötigen, um gezeichnet zu werden und somit für Animation und Spiele ungeeignet sind. Hardwarelösungen schieden wegen ihrer Komplexität von vornherein aus, so daß ich mich entschloß, ein entsprechendes Programm zu schreiben, das folgende Bedingungen erfüllen sollte:

1. Sehr hohe Geschwindigkeit, damit auch die Anwendungen in Spielen oder sonstigen bewegten Grafiken möglich werden.
2. Das Programm sollte von Basic aus mit einfachen Befehlen ansprechbar sein. Sprites sollen automatisch gelöscht und wieder sichtbar gemacht werden, so daß man nur die jeweils aktuellen Koordinaten übergeben muß.
3. Die Sprites sollen eine variable Größe haben, um Speicherplatz zu sparen.

Alle hier geforderten Bedingungen werden von der »Sprite-Routine« erfüllt. Der Hexdump (Listing 1) läßt sich vom Apple-Monitor aus eingeben. Anschließend gibt man das kurze Basic-Programm (Listing 2) ein, das das Maschinenprogramm auf Eingabefehler prüft und die benötigten Lookup-Tables erzeugt. Dann speichert es den gesamten Maschinenprogrammteil unter dem Namen »SPRITES.OBJ« auf Diskette ab. Das Programm wird dann mit »BRUN SPRITES.OBJ« gestartet. Listing 3 zeigt einen Sprite-Editor, der das Erzeugen der Sprites wesentlich vereinfacht.

Schnelligkeit durch Maschinensprache

Das Maschinencode-Programm kann bis zu 32 Sprites gleichzeitig darstellen. Es läßt sich in zwei Teile gliedern:

1. Die eigentliche Spritezeichenroutine
2. Der Verwaltungsteil, der die Verbindung zum Basic herstellt. Er übernimmt die Daten vom Basic und übergibt sie der Zeichenroutine. Er sorgt dafür, daß die Sprites an der alten Position gelöscht und an der neuen wieder gezeichnet werden.

Das Programm benutzt den &-Vektor sowie einige im Applesoft-Basic enthaltene Routinen zur Parameterübergabe. Die Befehle haben folgende Syntax:

»& Draw,(Spritenummer (0-31)),(Xkoordinate),(Ykoordinate)«

Dieser Befehl setzt die Position eines Sprites fest. Das Sprite erscheint aber nur, wenn es auch angeschaltet ist, was durch den folgenden Befehl bewirkt wird:

»&A,(Spritenummer(0-31))«.

Dieser Befehl schaltet eines der Sprites an. Ein erneutes Benutzen dieses Befehls schaltet das Sprite wieder aus. Es sei aber davor gewarnt, während Sprites eingeschaltet sind, die hochauflösende Grafikseite durch den HGR-Befehl zu löschen, da diese Sprites dann nicht mehr sichtbar werden. In diesem Falle hilft nur ein &A sowie ein erneuter HGR-Befehl und noch ein &A-Befehl. Nach der Initialisierung sind grundsätzlich alle Sprites ausgeschaltet.

Für Spiele wertvoll ist das Kollisionsflag, das sich in der Speicherstelle 255 ($FF) befindet. Mit diesem Flag läßt sich zum Beispiel eine Berührung mit einem anderen Sprite feststellen. Nach einem &DRAW-Befehl (bei eingeschaltetem Sprite) steht in diesem Flag, im Falle einer Kollision mit einem nicht schwarzen Gegenstand, ein Wert größer als 0.

Einfaches Editieren

Der Sprite-Editor (Listing 3) dient zum schnellen und unproblematischen Erzeugen von Sprites und Sprite-Tabellen. Eine Zusammenstellung der Kommandos wird nach Eingabe des H(ilfe)-Befehls ausgegeben.

Nach dem Entwerfen des Sprites drückt man »F«. Nun fordert das Programm auf, den Cursor in die linke obere Ecke des gewünschten Ausschnitts zu bewegen und erneut »F« zu drücken. Nachdem man, nach erneuter Aufforderung, den Cursor in die rechte untere Ecke des Ausschnitts bewegt und wieder »F« gedrückt hat, formt der Computer die Sprite-Daten und fragt, ob man das Sprite abspeichern möchte. Hat man alle Sprites für eine bestimmte Anwendung entwickelt und abgespeichert, kann man die Sprite-Tabelle erzeugen, die vom Maschinencode-Programm benötigt wird. Hierzu drückt man die »T«-Taste, woraufhin man nach dem Namen der Sprites, die in die Tabelle integriert werden sollen, gefragt wird. In eine Sprite-Tabelle passen bis zu 32 Sprites (Nummer 0 bis 31). Während des Erzeugens der Tabelle wird jeweils die unterste Adresse der Tabelle im Speicher angezeigt. Antwortet man auf die Frage nach dem Namen des zu ladenden Sprites mit Betätigung der RETURN-Taste, so fragt der Computer, ob und unter welchem Namen man die Tabelle abspeichern möchte. Nun gibt der Computer aus, auf welchen Wert man später HIMEM setzen soll. Man sollte sich diesen Wert unbedingt notieren und später in das eigene Programm die Anweisung »HIMEM:(adresse)« einbauen.

Als Argumente in den Sprite-Befehlen sind auch Variablen und arithmetische Ausdrücke gestattet.

Zu den Farben: Der Sprite-Editor unterstützt, außer dem Zeichnen in Schwarz und Weiß (HCOLOR 0 und 3), auch noch die Benutzung der Farben HCOLOR 1 bis 2. Aber hier ist Vorsicht angeraten, da beim Apple die Farbe auch noch von der jeweiligen Position des Sprites abhängt (ungerade oder gerade X-Koordinate). Um korrekte Farben zu erhalten, muß sich das Sprite in der linken oberen Ecke der Zeichenmatrix befinden und darf später nur auf geradzahligen Koordinaten gezeichnet werden.

Für ein Programm wie »Sprite-Routine« gibt es viele Anwendungsmöglichkeiten: angefangen bei Spielen bis hin zu benutzerfreundlichen Betriebssystemen (nach Art des Macintosh).

(Caspar Steineke/wb)

A,W$,A$	Universalvariable
AD,AC	Adreßvariable (Codieren der Sprites)
CX,CY	Cursorkoordinaten
HX,HY	Cursorkoordinaten, aber im großen Raster
X,Y,XO,YO	Koordinaten (Codieren der Sprites)
C	Color
B	benutzt beim POKEn der Shapes
ZA	Adreßvariable für Grafikzeilen
N	benutzt beim Erzeugen von Sprite-Tabellen
SA	Adreßvariable für Sprite-Adresse in der Tabelle
LE	Adresse im DOS für Filelänge

Variablenliste

```
--- KURZANLEITUNG ---
<IJKM>.....CURSORSTEUERUNG
<SPACE>....SETZT EINEN PUNKT
<C>........LOESCHT EINEN PUNKT
<N>EU......BILDSCHIRMINHALT LOESCHEN
<S/L>......SPEICHERN UND LADEN AUF DISK
<F>ERTIG...SPRITE DATEN ERRECHNEN
<H>ILFE....DIESE ANLEITUNG ANZEIGEN
<;>........FARBE EINSTELLEN
<T>........SPRITE TABELLE ERSTELLEN
RETURN DRUECKEN ->
```

Anleitung zum Editor (wird nach Drücken von H ausgegeben)

```
9100-A9 4C 8D F5 03 A9 10 8D
9108-F6 03 A9 91 8D F7 03 60
9110-C9 94 F0 18 C9 41 F0 03
9118-4C C9 DE 20 B1 00 20 2B
9120-92 BD 05 90 49 FF 9D 05
9128-90 4C 77 91 20 2B 92 BD
9130-00 90 85 FB BD 01 90 85
9138-FC BD 04 90 85 03 BD 02
9140-90 85 FD BD 03 90 85 FE
9148-8A 48 20 B1 00 20 67 DD
9150-20 08 E1 68 48 AA A5 A1
9158-9D 02 90 A5 A0 9D 03 90
9160-20 F5 E6 8A A8 68 AA 98
9168-9D 04 90 BD 05 90 F0 9F
9170-8A 48 20 90 91 68 AA BD
9178-00 90 85 FB BD 01 90 85
9180-FC BD 02 90 85 FD BD 03
9188-90 85 FE BD 04 90 85 03
9190-A5 FD 0A A8 A5 FE 2A 85
9198-FE 98 18 69 D0 85 FD A5
91A0-FE 69 93 85 FE A0 00 84
91A8-FF B1 FD 85 00 C8 B1 FD
91B0-85 05 A9 07 38 E5 05 85
91B8-06 88 A5 03 18 71 FB 85
91C0-04 C8 B1 FB 18 65 00 85
91C8-02 C8 84 08 A6 03 BD 50
91D0-92 85 FD BD 10 93 85 FE
91D8-A5 00 85 01 A9 00 85 07
91E0-A4 08 B1 FB E6 08 48 A6
91E8-05 F0 04 0A CA D0 FC 29
91F0-7F 05 07 A4 01 48 B1 FD
91F8-05 FF 85 FF 68 51 FD 91
9200-FD 68 A6 06 E0 07 D0 1D
9208-A9 00 85 07 C8 C4 02 F0
9210-05 84 01 4C E0 91 E6 03
9218-A5 07 51 FD 91 FD A6 03
9220-E4 04 D0 AA 60 4A CA D0
9228-FC F0 DF 20 F5 E6 8A CD
9230-FF 8F 90 03 4C 99 E1 0A
9238-0A 0A AA 60 00 00 00 00
```

Listing 1. Hex-Dump des Maschinenprogramms

```
0  REM ------------------------
1  REM PROGRAMM ZUM TESTEN DER
2  REM SPRITE ROUTINE AUF EIN-
3  REM GABEFEHLER UND ZUM ER-
4  REM ZEUGEN DER LOOKUP-TABLES
5  REM TABLES
6  REM C.STEINEKE,KREFTING-
7  REM STR.10,2800 BREMEN 1
8  REM TEL.0421/76559
9  REM ------------------------
10  TEXT : HOME : VTAB 12
20  PRINT "EINEN MOMENT,ICH TESTE
     DAS PROGRAMM"
30  FOR X = 37120 TO 37435
40 S = S +  PEEK (X)
50  NEXT X
60  IF S <  > 40222 THEN  PRINT  CHR$
    (7)"EINGABEFEHLER !!!!": STOP

70  HOME : VTAB 12: PRINT "PROGRA
    MM OK"
80  PRINT "ICH ERZEUGE NUN LOOKUP
    -TABLES"
90  FOR Y = 0 TO 191
100 Z = 8192 +  INT (Y / 64) * 40
     +  INT ((Y -  INT (Y / 64) *
    64) / 8) * 128 + (Y -  INT (
    Y / 8) * 8) * 1024
110  POKE 37456 + Y,Z -  INT (Z /
    256) * 256
120  POKE 37648 + Y, INT (Z / 256
    )
130  NEXT Y
140 TA = 37840
150  FOR X = 0 TO 279
160  POKE TA, INT (X / 7)
170  POKE TA + 1,X -  INT (X / 7)
     * 7
180 TA = TA + 2
190  NEXT X
200  HOME : VTAB 12: PRINT "OK. P
    ROGRAMM WIRD NUN ABGESPEICHE
    RT"
210  PRINT  CHR$ (13) CHR$ (4)"BS
    AVE SPRITES.OBJ,A37120,L1280
    "
```

Listing 2. Überprüfung des Maschinenprogramms auf Eingabefehler und Erzeugen des Lookup-Tabels

```
0  REM -----------------
1  REM SOFTSPRITE EDITOR
2  REM APPLE II+/IIe/IIc
3  REM 1/85 C.STEINEKE
4  REM KREFTINGSTR.10
5  REM 2800 BREMEN 1
6  REM TEL.0421/76559
7  REM -----------------
10  HIMEM: 8192
20  GOSUB 2000
100 HX = CX * 4 + 101:HY = CY * 4
     + 1: HOME
110  VTAB 22: HTAB 3: PRINT CX;: HTAB
    8: PRINT CY;: HTAB 17: PRINT
    C;
120  XDRAW 1 AT HX,HY
130  FOR A = 0 TO 50: NEXT
140  XDRAW 1 AT HX,HY
150  FOR A = 0 TO 50: NEXT
160  IF  PEEK ( - 16384) < 128 GOTO
    120
170 A$ =  CHR$ ( PEEK ( - 16384) -
    128)
180  POKE  - 16368,0
190  FOR A = 1 TO 12
200  IF A$ =  MID$ ("IJKM; CNLFHT
    ",A,1) GOTO 220
210  NEXT A: GOTO 120
220  ON A GOSUB 400,420,440,460,4
    80,500,600,700,800,1000,2500
    ,3000
230  POKE  - 16368,0: GOTO 100
399  REM --- CURSOR ---
400 CY = CY - 1: IF CY < 0 THEN C
    Y = 0
410  RETURN
420 CX = CX - 1: IF CX < 0 THEN C
    X = 0
430  RETURN
440 CX = CX + 1: IF CX > 39 THEN
    CX = 39
450  RETURN
460 CY = CY + 1: IF CY > 38 THEN
    CY = 38
470  RETURN
479  REM -- COLOR --
480 C = C + 1: IF C = 4 THEN C =
    0
490  RETURN
499  REM --- PLOT ---
500  HCOLOR= C
510  HPLOT CX,CY
520  XDRAW 2 AT CX,CY
530  IF  NOT  PEEK (234) THEN  HCOLOR=
    3: DRAW 1 AT HX,HY
540  XDRAW 2 AT CX,CY
550  RETURN
599  REM --- CLEAR ---
600  HCOLOR= 0: HPLOT CX,CY
610  DRAW 1 AT HX,HY: RETURN
699  REM --- NEU ---
700  VTAB 23: HTAB 1
710  INPUT "NEU ? (J/N) ";A$
720  IF A$ <  > "J" THEN  RETURN
730  GOTO 2000
799  REM --- LOAD ---
800  GOSUB 2900: GOSUB 2000
810  PRINT D$"BLOAD"A$",A16384"
820 AD = 16384:AC = AD + 2
830  FOR Y = 0 TO  PEEK (AD) - 1
840  GOSUB 2800
850  FOR X = 0 TO  PEEK (AD + 1) -
    1
860  POKE ZA + X, PEEK (AC)
870 AC = AC + 1
880  NEXT X,Y
890  FOR Y = 0 TO  PEEK (AD)
900  FOR X = 0 TO  PEEK (AD + 1) *
    7
910  XDRAW 2 AT X,Y
920  IF  NOT  PEEK (234) THEN  XDRAW
    1 AT 101 + X * 4,1 + Y * 4
930  XDRAW 2 AT X,Y
940  NEXT X,Y
950  RETURN
998  REM --- SPRITE DATEN ---
999  REM --- ERRECHNEN    ---
1000  ON FF GOTO 1050,1080
1010  INVERSE : VTAB 21: HTAB 1: PRINT
    "CURSOR ZUR" SPC( 30)
1020  VTAB 23: PRINT "ECKE DES SP
    RITES BEWEGEN UND F DRUECKEN
     ";
```

Listing 3. Sprite-Editor

```
1030  VTAB 21: HTAB 11: PRINT " L
    INKEN OBEREN"
1040  NORMAL :FF = 1: POKE 34,23:
    RETURN
1050 XO =  INT (CX / 7):YO = CY:F
    F = 2
1060  VTAB 21: HTAB 11: INVERSE :
    PRINT " RECHTEN UNTEREN"
1070  NORMAL : RETURN
1080  POKE 34,20: HOME
1090 AD = 16384:FF = 0
1100  VTAB 22: PRINT  TAB( 5)"EIN
    EN MOMENT..."
1110  POKE AD,(CY - YO) + 1
1120  POKE AD + 1, INT (CX / 7) +
    1 - XO
1130 AC = AD + 2
1140  FOR Y = YO TO CY
1150  GOSUB 2800
1160  FOR X = XO TO  INT (CX / 7)

1170  POKE AC, PEEK (ZA + X)
1180 AC = AC + 1
1190  NEXT X,Y
1200  TEXT : HOME
1210  PRINT "DATEN DES SPRITES:"
1220  PRINT : PRINT  TAB( 5)"BREI
    TE:" TAB( 20) PEEK (AD + 1) TAB(
    25)"BYTES"
1230  PRINT : PRINT  TAB( 5)"HOEH
    E:" TAB( 20) PEEK (AD) TAB(
    25)"BYTES"
1240  PRINT : PRINT  TAB( 5)"LAEN
    GE:" TAB( 20)AC - AD TAB( 25
    )"BYTES"
1250  VTAB 18: INPUT "SPRITE AUF
    DISK SPEICHERN ?";A$
1260  IF A$ <  > "J" GOTO 1290
1270  GOSUB 2900
1280  PRINT D$"BSAVE"A$",A"AD",L"
    AC - AD
1290  GOTO 2620
1999  REM  -- INITIALISIERUNG --
2000  HOME : HGR : HCOLOR= 3
2010  FOR A = 0 TO 156 STEP 4
2020  HPLOT 100,A TO 260,A
2030  NEXT
2040  FOR A = 100 TO 260 STEP 4
2050  HPLOT A,0 TO A,156
2060  NEXT
2070 CX = 0:CY = 0
2080 D$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (4)
2090  VTAB 21: PRINT "KOMMANDO:" TAB(
    11)"(H=HILFE)"
2100  VTAB 22
2110  PRINT "X=" TAB( 6)"Y=" TAB(
    11)"COLOR="
2120  POKE 34,22
2130  RESTORE
2140  FOR A = 768 TO 781
2150  READ B: POKE A,B
2160  NEXT
2170  DATA 2,0,6,0,12,0
2180  DATA 45,54,63,44,5,0,7,0
2190  POKE 232,0: POKE 233,3
2200  SCALE= 1: ROT= 0
2210 LE = 43616: RETURN
2499  REM  --- ANLEITUNG ---
2500  TEXT : HOME
2510  PRINT  TAB( 10)"--- KURZANL
    EITUNG ---": VTAB 4
2520  PRINT : PRINT "<IJKM>.....C
    URSORSTEUERUNG"
2530  PRINT : PRINT "<SPACE>....S
    ETZT EINEN PUNKT"
2540  PRINT : PRINT "<C>........L
    OESCHT EINEN PUNKT"
2550  PRINT : PRINT "<N>EU......B
    ILDSCHIRMINHALT LOESCHEN"
2560  PRINT : PRINT "<S/L>......S
    PEICHERN UND LADEN AUF DISK"

2570  PRINT : PRINT "<F>ERTIG...S
    PRITE DATEN ERRECHNEN"
2580  PRINT : PRINT "<H>ILFE....D
    IESE ANLEITUNG ANZEIGEN"
2590  PRINT : PRINT "<;>........F
    ARBE EINSTELLEN"
2600  PRINT : PRINT "<T>........S
    PRITE TABELLE ERSTELLEN"
2610  VTAB 23: INPUT "RETURN DRUE
    CKEN ->";A$
2620  POKE  - 16304,0: POKE  - 16
    297,0: GOTO 2090
2798  REM  -- HI-RES ADRESSE --
2799  REM  -- ERRECHNEN      --
2800 ZA = 8192 +  INT (Y / 64) *
    40 +  INT ((Y -  INT (Y / 64
    ) * 64) / 8) * 128 + (Y -  INT
    (Y / 8) * 8) * 1024
2810  RETURN
2898  REM  --- FILENAME  ---
2899  REM  - INPUT ROUTINE -
2900  VTAB 23: CALL  - 958: HTAB
    1
2910  INPUT "NAME:";A$: RETURN
2999  REM  - TABELLE ERSTELLEN -
3000  TEXT : HOME : INVERSE
3010  PRINT  SPC( 8)"SPRITE TABEL
    LE ERSTELLEN" SPC( 8): NORMAL

3020  POKE 34,2:SA = 36863:N = 0:
    VTAB 4
3030  PRINT "TIEFSTE ADRESSE:";SA

3040  PRINT "SPRITE NR."N" NAME:
    (CR=FERTIG) ";
3050  INPUT A$
3060  IF  LEN (A$) = 0 GOTO 3140
3070  PRINT D$"BLOAD"A$",A16384"
3080 SA = SA - ( PEEK (LE) +  PEEK
    (LE + 1) * 256)
3090  PRINT D$"BLOAD"A$",A"SA
3100  POKE 36864 + N * 8,SA -  INT
    (SA / 256) * 256
3110  POKE 36865 + N * 8, INT (SA
    / 256)
3120  POKE 36869 + N * 8,0
3130 N = N + 1: IF N < 32 GOTO 30
    30
3140  POKE 38143,N
3150  PRINT : INPUT "TABELLE ABSP
    EICHERN ? (J/N) ";A$
3160  IF A$ <  > "J" GOTO 3210
3170  GOSUB 2900
3180  PRINT D$"BSAVE"A$",A"SA",L"
    38400 - SA
3190  PRINT "HIMEM AUF "SA" SETZE
    N !"
3200  POKE  - 16368,0: GET W$
3210  GOTO 2620
```

Listing 3. Sprite-Editor (Schluß)

Tasword-Umlaute

Tasword II ist als typisch britisches Produkt nicht mit den deutschen Umlauten ausgerüstet. Dies können Sie nun selbst ändern.

Der Zeichensatz des Programms Tasword II ist mit wenigen POKEs so zu ändern, daß auch die deutschen Umlaute — sogar im 64-Zeichen-Modus — sowohl am Bildschirm als auch auf Ausdrucken dargestellt werden. Dazu tippen Sie das Basic-Listing ab und SAVEn es. Nun laden Sie Tasword wie immer, unterbrechen es mit BREAK und laden mit LOAD Umlaute-Programm. Wenn dieses Programm abgelaufen ist, wird mit MERGE (nach NEW) wieder der Original-Tasword-Basic-Teil geladen und mit »LET a = USR 59081« gestartet. Anschließend wird mittels der SAVE-Option das gesamte neue Tasword-Programm komplett abgespeichert.

(M. Blumenstein/mk)

```
   1 REM Tasword two Erweiterung
   2 REM Deutsche Umlaute
   3 REM © Michael Blumenstein
   4 REM        Blumenstr.9
   5 REM     3.000 Hannover 1
  10 CLEAR 31999
  20 RESTORE
  30 POKE 23609,2
 100 DATA 0,5,2,5,7,5,5,0,0,5,2,
5,5,5,2,0,0,5,0,5,5,5,7,0
 110 DATA 0,5,0,7,3,5,7,0,0,5,0,
2,5,5,2,0,0,0,5,0,5,5,7,0,0,2,5,
5,6,5,7,4
 150 PRINT "Bitte den Tasword";
FLASH 1;"-Code"; FLASH 0;" einla
den!"
 160 PRINT "Zum laden ""l""druec
ken!"
 170 IF INKEY$<>"l" THEN GO TO 1
70
 180 LOAD ""CODE
 190 CLS
 200 PRINT "Bitte warten! Umlaut
e werden      eingepokt"
 220 FOR n=61656 TO 61679
 230 READ a
 240 POKE n,a
 250 NEXT n
 260 FOR n=61912 TO 61943
 270 READ a
 280 POKE n,a
 290 NEXT n
 295 PAUSE 200
 300 CLS
 310 PRINT "Weiteres Verfahren:"
 320 PRINT
 330 PRINT "Der Tasword- Basicte
il wird       jetzt, nachdem NEW e
ingegeben     wurde mit MERGE """"
 geladen"
 350 PRINT "anschl. wird eingege
ben:          LET a=USR 59081 ENTE
R"
 355 PRINT " GO TO  1 ENTER"
 360 PRINT
 370 PRINT "Die neu erstellte Ve
rsion kann    aus dem Tasword- Men
ue heraus     wie gewohnt abgespei
chert werden"
 380 COPY
 400 STOP
 800 SAVE "Umlaute" LINE 1
```

»Tasword-Umlaute«

DATA-für Apple II Generator

Der Datengenerator erzeugt aus binären Daten im Arbeitsspeicher, wie beispielsweise Shapetabellen oder Maschinensprach-Programmen, DATA-Zeilen. Das Programm »DATA-Generator« läuft auf allen Apple II-Computern.

Das Programm »DATA-Generator« wird mit einem kurzen Basic-Programm in den RAM-Speicher geladen. Das eigentliche Maschinenprogramm kann in irgendeinem Speicherbereich vorliegen. Man muß allerdings darauf achten, daß noch genügend Speicherplatz übrigbleibt, damit das Programm korrekt arbeiten kann. Es bietet sich daher an, den vom Programm vorgeschlagenen Platz zu verwenden, nämlich direkt unter HIMEM.

Danach fragt das Programm, ob der alte &-Vektor als Chain-Vektor übernommen werden soll. Damit kann man andere Programme, die ebenfalls den &-Befehl verwenden, weiterverwenden. Wenn der alte Vektor nicht übernommen werden soll, bleibt der Chainvektor auf die Syntax-Error-Routine des ROM gerichtet. Zum Schluß kann man noch entscheiden, ob die Routine durch HIMEM geschützt werden soll. Die Normaleinstellung ist hier immer »ja«. Bei allen Fragen werden bestimmte Voreinstellungen geboten. Diese können entweder akzeptiert (durch Betätigung der Return-Taste) werden, oder es können die gewünschten Parameter mit der Tastatur eingegeben werden.

Wenn alle Werte definiert wurden und sich das Startprogramm selbst gelöscht hat, steht auf dem Bildschirm noch die Erklärung der Syntax des Startbefehls (&DATA S1024, E2048, I10, Z100) mit den zulässigen Maximalwerten. Im übrigen ist die Eingabe abgesichert, Fehler werden mit Fehlermeldungen quittiert.

Somit ist der »DATA-Generator« installiert. Wird jetzt die Routine gestartet, wird zuerst die Eingabezeile analysiert. Dies geschieht mit Hilfe der CHRGET-Routine in der Zeropage. Die einzelnen Zeichen werden kontrolliert und die Zahlen über ROM-Routinen eingelesen und in der Zeropage abgespeichert. Jede Abweichung von der vorhergehenden Syntax bewirkt eine Fehlermeldung. Ebenso wird eine Fehlermeldung ausgegeben wenn die Startadresse größer als die Endadresse ist oder wenn die Zahlenwerte zu groß sind.

Weiterhin wird noch die eingegebene Zeilennummer daraufhin untersucht, ob sie größer als alle bereits vorhandenen ist. Dazu wird ebenfalls eine ROM-Routine benutzt, die nach einer bestimmten Zeilennummer sucht. Wenn die ausgewählte Zeilennummer bereits existiert, wird eine ILLEGAL QUANTITY-Fehlermeldung ausgegeben. Gleiches geschieht, wenn die zwei Bytes, auf die der Linkvektor zeigt, ungleich 0 sind, das heißt, wenn sich an dieser Stelle nicht das Programmende befindet. Falls die zwei Bytes gleich 0 sind, wird die Linkadresse als LOMEM, beziehungsweise als Programmende übernommen.

Erst jetzt beginnt der eigentliche DATA-Generator mit seiner Aufgabe. Zuerst wird in Byte $50 geschrieben, wie lang die entsprechende Zeile noch sein kann. Dieser Wert wird dann

stets mit dem Y-Register verglichen. Danach werden zwei Bytes für die nächste Linkadresse freigelassen. Dann folgt die Zeilennummer, ebenfalls als Zwei-Byte-Wert. Als nächstes kommt das Token für DATA und das Token für Leerzeichen. LOMEM und das Y-Register dienen dabei als Pointer. Dann wird das nächste Byte gelesen, das mittels einer ROM-Routine in FAC1 geschrieben wird. Eine weitere ROM-Routine wandelt dann FAC1 in einen String um. Der String kann in unserem Fall maximal drei Zeichen lang sein.

Anschließend wird es in die DATA-Zeile übernommen. Jetzt wird verglichen, ob es sich dabei um das letzte umzuwandelnde Byte handelt. Wenn ja, verzweigt das Programm in den Teil PENDE. Dort wird in drei Bytes jeweils eine Null geschrieben und LOMEM sowie PROGEND korrigiert und ein Warmstart durchgeführt.

Sollte noch nicht das letzte Byte erreicht sein, wird überprüft, ob die erzeugte DATA-Zeile bereits zu lang ist. Ist dies der Fall, springt das Programm in den Teil ZENDE. Hier wird die Zeile abgeschlossen und die Linkadresse und die neue Zeilennummer berechnet. Die Zeilennummer darf dabei nicht größer als 63999 werden. Sonst wird eine ILLEGAL QUANTITY-Fehlermeldung ausgegeben und das im Speicher befindliche Programm in die alte Form gebracht. Falls die Zeilennummer noch nicht zu groß ist, wird die nächste DATA-Zeile erzeugt.

Sollte in der erzeugten DATA-Zeile noch Platz frei sein, wird in das nächste Byte das Token für Komma geschrieben und die innere Schleife beginnt von vorne.

Sollte das neu generierte Programm größer als HIMEM werden, wird das ursprüngliche Programm ebenfalls wieder hergestellt und die Fehlermeldung OUT OF MEMORY ausgegeben.

Da das Programm »DATA-Generator« verschiebbar sein sollte, durften keine JMP- und JSR-Befehle innerhalb des Programms vorkommen. Da die Branch-Befehle aber nur ±128 Byte verzweigen können, mußten manche Sprünge verlängert werden. So entstanden die etwas wirr wirkenden Verzweigungen an manchen Programmstellen.

(Wolfgang Lenz/wb)

```
1  REM ************************
2  REM *                      *
3  REM *     DATAGENERATOR    *
4  REM *     für APPLE IIe    *
5  REM *  von Wolfgang Lenz   *
6  REM *  6760 Rockenhausen   *
7  REM *  Vers.2 / 28.01.85   *
8  REM *                      *
9  REM ************************
10  HOME
20 A1$ = "  D A T A G E N E R A T
    O R  "
30 A2$ = " FüR APPLE II/E "
40 A3$ = " von  Wolfgang Lenz "
50 A4$ = " Vers. 2 / 28.01.1985 "

60 A5$ = " DER DATAGENERATOR IST
    INSTALLIERT "
100  INVERSE : FOR I = 1 TO 38: PRINT
    " ";: NEXT
110  FOR I = 1 TO 7: PRINT " ";: HTAB
    39: PRINT " ": NEXT
120  VTAB 3
130  HTAB (21 -  LEN (A1$) / 2): PRINT
    A1$
140  HTAB (21 -  LEN (A2$) / 2): PRINT
    A2$
150  NORMAL
160  HTAB (21 -  LEN (A3$) / 2): PRINT
    A3$
170  HTAB (21 -  LEN (A4$) / 2): PRINT
    A4$
180  PRINT
190  INVERSE : FOR I = 1 TO 39: PRINT
    " ";: NEXT : NORMAL
200  PRINT
210  VTAB 10: INVERSE : PRINT " E
    INGABEFORMAT:": PRINT : PRINT
    "&DATA S";: NORMAL : PRINT "
    0-65535";
220  INVERSE : PRINT ",E";: NORMAL
    : PRINT "0-65535";
230  INVERSE : PRINT ",I";: NORMAL
    : PRINT "1-255";
240  INVERSE : PRINT ",Z";: NORMAL
    : PRINT "0-63999"
250 : PRINT
260  INVERSE : PRINT "S";: NORMAL
    : PRINT ": STARTADRESSE"
270  INVERSE : PRINT "E";: NORMAL
    : PRINT ": ENDADRESSE"
280  INVERSE : PRINT "I";: NORMAL
    : PRINT ": ZEILENSCHRITTWEIT
    E"
290  INVERSE : PRINT "Z";: NORMAL
    : PRINT ": ERSTE ZEILENNUMME
    R"
300 S1 =  PEEK (115) +  PEEK (116
    ) * 256 - 480
310  VTAB 19: PRINT "Abspeichern
    ab Adresse : ";S1;" ? J"; CHR$
    (8);
320  GET GE$: IF GE$ = "J" OR GE$
     = "j" OR GE$ =  CHR$ (13) THEN
     GOTO 400
330  IF GE$ = "N" OR GE$ = "n" THEN
     PRINT GE$;: GOTO 350
340  PRINT  CHR$ (7): GOTO 310
350  POKE 34,18: POKE 35,20
360  PRINT : INPUT "Abspeichern a
    b Adresse : ";S2
370  IF (S1 < S2) OR (S2 < ( PEEK
    (105) +  PEEK (106) * 256)) THEN
     PRINT  CHR$ (7);: GOTO 360
380  POKE 34,0: POKE 35,24
390 S1 = S2
400  FOR I = S1 TO S1 + 472: READ
    A: POKE I,A: NEXT
410  PRINT : VTAB 20: PRINT "Soll
     der alte &-Vektor übernomme
    n": PRINT "werden ? N"; CHR$
    (8);
420  GET GE$
430  IF GE$ = "J" OR GE$ = "j" THEN
     PRINT GE$: GOTO 460
440  IF GE$ =  CHR$ (13) OR GE$ =
    "N" OR GE$ = "n" THEN  GOTO
    470
450  PRINT  CHR$ (7): GOTO 410
460  POKE S1 + 3, PEEK (1014): POKE
    S1 + 4, PEEK (1015)
470 S2 =  INT (S1 / 256)
480  POKE 1014,S1 - S2 * 256 + 15
    : POKE 1015,S2
490  VTAB 21: PRINT : PRINT "Soll
     HIMEM unter den Datagenerat
```

Listing zu »DATA-Generator«

```
     or       gelegt werden ? J"; CHR$
     (8);
500  GET GE$: PRINT GE$;: IF GE$ =
     "J" OR GE$ = "j" OR GE$ =  CHR$
     (13) THEN  HIMEM: S1 - 1: GOTO
     520
510  IF  NOT (GE$ = "N" OR GE$ =
     "n") THEN  PRINT  CHR$ (7);:
      GOTO 500
520  FOR I = 1 TO 1000: NEXT
530  POKE 34,19: HOME : PRINT : POKE
     34,0
540  FLASH : HTAB (21 -  LEN (A5$
     ) / 2): PRINT A5$: NORMAL
550  NEW
3000  DATA  162,16,76,18,212,162,
     16,76,18,212,162,53,76,18,21
     2,201,131,208,237,32,177,0,2
     01,83,208,235,32,177,0,176,2
     30,32,74,236,32,82,231,165,8
     0,133,8,165,81,133,9,32,183,
     0,201,44,208,209,32,177,0,20
     1,69,208,202,32,177,0,176,19
     7
3010  DATA  32,74,236,32,82,231,1
     65,80,133,24,166,81,134,25,2
     28,9,176,6,197,8,144,180,240
     ,178,240,248,32,183,0,201,44
     ,208,164,32,177,0,56,176,6,5
     6,176,160,56,176,152,201,73,
     208,148,32,245,230,134,23,22
     4,0,240,144,201,44,208,135,3
     2
3020  DATA  177,0,201,90,208,229,
     32,177,0,176,224,32,74,236,3
     2,82,231,165,80,133,6,166,81
     ,134,7,224,250,176,203,32,26
     ,214,176,198,160,0,177,155,2
     08,192,200,177,155,208,187,1
     65,155,133,175,133,105,166,1
     56,134,176,134,106,165,115,5
     6
3030  DATA  229,105,133,80,165,11
     6,229,106,240,4,169,255,133,
     80,160,2,165,6,145,105,200,1
     96,80,240,117,165,7,145,105,
     200,196,80,240,108,169,131,1
     45,105,200,196,80,240,99,169
     ,32,145,105,200,196,80,240,9
     0,208,2,176,197,132,30,160,0
     ,177
3040  DATA  8,230,8,208,2,230,9,1
     68,169,0,32,242,226,32,52,23
     7,164,30,173,0,1,145,105,200
     ,196,80,240,53,173,1,1,240,1
     9,145,105,200,196,80,240,41,
     173,2,1,240,7,145,105,200,19
     6,80,240,29,165,8,197,24,208
     ,6,165,9,197,25,176,73,192,2
     24
3050  DATA  176,17,169,44,145,105
     ,200,196,80,240,4,208,172,17
     6,168,162,77,208,110,169,0,1
     45,105,200,152,24,101,105,14
     4,2,230,106,133,105,160,0,14
     5,175,200,170,165,106,145,17
     5,133,176,134,175,165,6,164,
     7,162,53,24,101,23,144,7,200
     ,132
3060  DATA  7,192,250,176,63,133,
     6,56,176,198,169,0,145,105,2
     00,196,80,240,191,145,105,20
     0,196,80,240,184,145,105,136
     ,152,24,101,105,144,2,230,10
     6,133,105,160,0,145,175,200,
     170,165,106,145,175,168,138,
     24,105,3,144,1,200,133,105,1
     33
3070  DATA  175,132,106,132,176,7
     6,60,212,160,0,169,0,145,155
     ,200,145,155,165,155,164,156
     ,24,105,3,144,1,200,133,105,
     133,175,132,106,132,176,76,1
     8,212
```

Listing zu »DATA-Generator« (Schluß)

Autostart für Atari

Um nach dem Einschalten des Computers Basic-Programme automatisch zu starten, muß eine »AUTORUN.SYS«-Datei auf Diskette vorhanden sein. Das Programm »Start« erzeugt ein solches File.

Bei Atari-Computern und vorhandenem Diskettenlaufwerk ist es generell möglich, Basic-Programme nach dem Einschalten des Computers automatisch zu starten. Das Programm »Start« lädt nach einem Kaltstart automatisch ein bestimmtes Basic-Programm und führt es selbständig aus.

Geben Sie aber zunächst das Programm ein und speichern Sie es zur Sicherheit auf Diskette ab. Verwenden Sie dazu beispielsweise den Programmnamen »D:AUTORUN.BAS«. Geben sie jetzt »RUN« ein und betätigen Sie die »RETURN«-Taste. Achten Sie bitte darauf, daß sich noch kein Programm mit dem Namen »AUTORUN.SYS« auf der Diskette befindet, da es sonst überschrieben wird. Das Programm fragt Sie jetzt nach einer Befehlszeile, die drei Zeilen lang sein darf. Verwenden Sie dabei keine Zeilennummer.

Möchten Sie beispielsweise unmittelbar nach dem Einschalten des Computers in die Grafikstufe 8 wechseln und eine Linie von Punkt 0,0 zum Punkt 319,159 zeichnen, so müßte in der Kommandozeile folgendes eingegeben werden GR.8:C.1: PLOT 0,0:DR.319,159. Andererseits kann natürlich auch ein eigenes Programm automatisch gestartet werden. Dann müßte die Kommandozeile lauten: RUN"D:FILENAME.BAS". Das Programm »FILENAME.BAS« wird dann sofort ausgeführt, ohne daß vorher »RUN"D:FILENAME.BAS« eingetippt werden muß (für FILENAME.BAS kann natürlich jede andere Programmbezeichnung eingesetzt werden).

Anschließend meldet sich der Computer wieder mit »READY«. Geben Sie jetzt »DOS« ein und betätigen Sie die »Return«-Taste. Sie gelangen jetzt ins DOS-Menü. Mit der Option K (für Binary-Save) wird nun die »AUTORUN.SYS«-Datei auf Diskette gespeichert. Nach Betätigen der Taste K und »Return« bekommen sie folgende Zeile auf den Bildschirm: SAVE-GIVE FILE,START,END(,INIT,RUN). Daraufhin müssen Sie folgendes eingeben: AUTORUN.SYS0.0600,06FF,,0600.

```
10 GRAPHICS 0:DIM A$(130)                          <JH>
15 GOSUB 700                                       <QV>
18 ? "GEBEN▲SIE▲DIE▲BEFEHLSZEILE▲EIN▲!▲▲
▲▲▲▲(OHNE▲ZEILENNUMMER)":? :? :?                    <LR>
20 INPUT A$                                        <YB>
30 AL=LEN(A$)                                      <OT>
40 POKE 1599,AL                                    <LG>
45 F=AL+1                                          <TY>
50 FOR T=1 TO AL:F=F-1:POKE 1659+T,ASC(A
$(F,F)):NEXT T                                     <VK>
60 END                                             <HK>
500 DATA▲162,0,189,26,3                            <SU>
501 DATA▲201,69,240,5,232                          <EI>
502 DATA▲232,232,208,244,232                       <DS>
503 DATA▲142,105,6,189,26                          <NK>
504 DATA▲3,133,205,169,107                         <HM>
505 DATA▲157,26,3,232,189                          <PK>
506 DATA▲26,3,133,206,169                          <MA>
507 DATA▲6,157,26,3,160                            <RR>
508 DATA▲0,162,16,177,205                          <JC>
509 DATA▲153,107,6,200,202                         <VD>
510 DATA▲208,247,169,67,141                        <OS>
511 DATA▲111,6,169,6,141                           <LR>
512 DATA▲112,6,169,65,141                          <KN>
513 DATA▲106,6,96,172,106                          <LC>
514 DATA▲6,240,9,185,123                           <NZ>
515 DATA▲6,206,106,6,160                           <JG>
516 DATA▲1,96,138,72,174                           <UG>
517 DATA▲105,6,165,205,157                         <JL>
518 DATA▲26,3,232,165,206                          <HU>
519 DATA▲157,26,3,104,170                          <EY>
520 DATA▲169,155,160,1,96                          <NG>
521 DATA▲7,0,147,239,45                            <XI>
522 DATA▲242,67,6,175,242                          <MU>
523 DATA▲29,242,44,242,76                          <NP>
524 DATA▲110,239,0,57,57                           <PZ>
525 DATA▲53,49,44,57,53                            <AB>
526 DATA▲49,46,82,68,58                            <HU>
527 DATA▲48,44,48,32,84                            <AB>
528 DATA▲79,76,80,58,49                            <IR>
529 DATA▲46,67,58,56,44                            <DV>
530 DATA▲55,44,48,46,69                            <EZ>
531 DATA▲83,58,53,49,46                            <DJ>
532 DATA▲82,71,46,69,83                            <DV>
533 DATA▲58,56,46,82,71                            <AM>
700 U=1536                                         <KQ>
710 TRAP 750                                       <OJ>
720 READ X:POKE U,X:U=U+1:GOTO 720                 <NH>
750 TRAP 40000                                     <JG>
760 RETURN                                         <ND>
```

Listing zu »Start«

Sobald der Computer das File auf Diskette gespeichert hat, können sie das Programm »Start« testen, indem Sie einfach den Computer aus- und wieder einstellen. Das gewünschte Programm sollte jetzt automatisch geladen und gestartet werden.

Bei der Programmierung des Programms »Start« wurde DOS 2.0 verwendet. Es müßte allerdings auch zu anderen DOS-Systemen kompatibel sein. **Beachten Sie bei der Eingabe bitte die Prüfsummenhinweise.** (Gordon Gillespie/wb)

Prüfsummer für Atari

Um Ihnen das Abtippen von Listings zu erleichtern, werden ab dieser Ausgabe alle Atari-Listings mit Prüfsummen abgedruckt. **Man kann aber die Prüfsummen einfach ignorieren.**

Möchten Sie aber die Prüfsummen als zusätzlichen Komfort und zur Sicherheit benutzen, dann benötigen Sie ein spezielles Programm, welches die Prüfsummen auf Ihrem Bildschirm darstellt. Aus Platzmangel können wir dieses Programm leider nicht abdrucken. Übrigens, unser Eingabeprogramm ist »kompatibel« zu dem aus der amerikanischen Zeitschrift »Antic«. Sie können unser Programm also auch zur Eingabe von Listings aus »Antic« verwenden.

Wie bekommt man das Prüfsummen-Programm?

Ganz einfach, Sie brauchen nur einen frankierten, mit Ihrer Adresse versehenen Umschlag an die Redaktion zu schicken. Sie bekommen dann das Listing mit Bedienungsanleitung kostenlos zugesandt. Wenn Sie sich aber die Arbeit des Eintippens ersparen möchten, können Sie von unserem Listing-Service am Ende dieser Ausgabe Gebrauch machen. Das Prüfsummen-Programm wird, sozusagen als kostenlose Zugabe, auf den neuesten Atari-Leserdisketten mitgeliefert. (Verwenden Sie dann bitte die beigefügten Bestellkarten.)

Wenn Sie nur das Listing und die Beschreibung haben möchten, dann schreiben Sie bitte (frankierten und adressierten Rückumschlag nicht vergessen!) an:

Redaktion Happy-Computer
Atari-Prüfsummer Version 1.0
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

kosinus von GUBA & ULLY





Pascal für kluge Köpfe

Für die meisten Schüler ist das Unterrichtsfach Informatik an der Schule eher qualvolle Pflicht als Lust, weil leicht verständliches Lehrmaterial fehlt. Zu wenige Computer und trockene Lehrbücher entmutigen den Anfänger, im Unterricht herrscht oftmals uninteressiertes Schweigen statt aktive Mitarbeit.

Dabei haben schon heute viele Schüler einen Heimcomputer zu Hause stehen (beispielsweise einen Commodore 64, Schneider CPC 464, Atari 800 XL oder andere), auf dem man auch Pascal programmieren kann. Mit unserem Pascal-Kurs erlernt man das praktische Programmieren in Pascal, während das Allgemeine über Programmierstil und Technik der Programmiersprache Pascal in den Lehrbüchern für die Schule steht. Dabei bietet sich der Kurs Schülern als begleitende Einführung zum Informatikunterricht an. Allerdings kann man auch ohne einen entsprechenden Unterricht mit unserem Kurs Pascal lernen. Das allgemeine Grundkonzept von Pascal haben wir in der vorangegangenen Ausgabe 8/85 kurz erklärt.

Es findet sich auch in den Schulbüchern wieder, in denen der Einsteiger begleitend zu unserem Kurs lesen sollte. Zwei häufig im Unterricht verwendete Bücher sind: »Informatik 10 in Pascal« aus dem Oldenbourg Verlag und »Informatik mit Pascal« vom Klett-Verlag.

Zwei Schulbücher im Vergleich

Zwei der an Schulen am meistverbreiteten Informatikbücher sind »Informatik mit Pascal« von Rüdeger Baumann aus dem Klett-Verlag und »Informatik 10 in Pascal« der beiden Autoren Werner Lorbeer und Gerhard Steinbach, erschienen im Oldenbourg-Verlag. Vergleicht man beide Bücher, so fällt auf, daß das Klettbuch sowohl vom Umfang her größer wie auch vom Niveau sehr viel höher ist. Das liegt daran, daß das Buch aus dem Oldenbourg-Verlag hauptsächlich für den Einsatz in der 10. Klasse gedacht ist, während mir das andere Buch mehr für die Kollegstufe geeignet erscheint.

Liest man das Vorwort von »Informatik 10«, so fällt leider gleich ein großer Nachteil des Buchs auf: Es ist in einem unnötig hochgestochenen und trockenen Stil geschrieben. Sicherlich muß ein Schulbuch keine Unterhaltungsliteratur sein, aber Satzkonstruktionen wie »Das Lösen eines Problems durch ordnende Lösungsschritte wird sinnfällig« dienen nicht dem Lehrauftrag, weil sie »Gelehrtheit« mit Unverständlichkeit verwechseln. Auch Unschärfen in der Terminologie fallen ins Auge. Davon zu reden, daß zum Beispiel Computer Pascal interpretieren etc., sollte in einem Schulbuch vermieden werden. Hoffentlich werden solche Mängel in der nächsten Ausgabe behoben.

Abgesehen davon ist es den Autoren gelungen, ein gut verständliches Schulbuch zu schreiben. Sie vermögen ihr Wissen weiterzugeben, nur vergessen sie mitunter, ganz einfache Dinge klar zu erklären, wie zum Beispiel, daß Pascal-Programme mit beliebiger Zeileneinteilung geschrieben werden können. Die Beispiele sind recht gut, und die Aufgaben bieten nützliche Übungsmöglichkeiten.

Leider sind an den Schulen oft zu wenig Computer vorhanden, und die Schüler können ihre Hausaufgaben nicht ausprobieren. Deshalb wären zumindest für einen Teil der Aufgaben Lösungen am Schluß des Buches sehr nützlich.

Schließlich ist das Buch, da es für die 10. Klasse geschrieben ist, kein vollständiger Kurs in Pascal. So wird zum Beispiel Type nicht erklärt, obwohl gerade die Typdefinition von Variablen als einer der großen Vorteile von Pascal anzusehen ist. Immerhin ist am Ende des Buches noch ein Kapitel zu finden, das den Einsatz von Computern in der Arbeitswelt behandelt. Dort bietet das Buch sicher gute Diskussionsansätze, und auch die angegebenen Literaturvorschläge sind gut gewählt.

Das Buch »Informatik mit Pascal« ist für den hervorragend geeignet, der sich für Informatik besonders interessiert. Schüler ohne ausgesprochene Neigung für das Fach werden wahrscheinlich überfordert. Die vielen komplexen Probleme am Anfang, die eigentlich nur als Einführung gedacht sind, werden oft die Reaktion hervorrufen: »Das versteh' ich sowieso nicht!«, und das Buch wird weggelegt. Die Erklärungen und Beispiele sind hervorragend, nur sind sie für den Anfänger ganz einfach zu schwer. Dennoch: Das Buch bietet zum einen eine vollständige Erklärung von Pascal. Zum anderen aber ist es eines der wenigen Schulbücher, die tatsächlich den Namen Informatik-Lehrbuch verdienen. Rüdeger Baumann geht nämlich auch auf Dinge wie die Turingmaschine und Codierungstheoreme ein. Wer tiefer in die Materie einsteigen will und auch die Mühe nicht scheut, manche Dinge mehrfach zu lesen, für den ist das Buch eine wahre Fundgrube. Interessieren jedoch nur die Grundzüge der Programmiersprache Pascal, dann ist das Buch »Informatik 10« die leichter verdaubare Kost.

C-64



DER AUTOR RAETO WEST verwendete 1 Jahr der Analyse und Dokumentation auf den C-64! Ergebnis seiner völlig unzeitgemäßen Geduld: Das einzige enzyklopädische 64er-Buch, das neben Ihrem Computer liegen bleibt. Alle Erklärungen, auch komplexer System- und Programmfragen, umfassen bei Ray West stets beides: Kompetenz durch Einsicht und solides Faktenwissen. Beispielhaft: Musiktheorie und SID-Chip in Kapitel 13!
EIN REFERENZBUCH für professionelle Hard/Software-Entwickler auf dem US-Standard des Buchs PROGRAMMING THE PET/CBM des gleichen Autors; **EIN LEHRBUCH** zu Aufbau und Anwendung von Mikrocomputern am Beispiel des C-64 für alle Autodidakten und Einsteiger; **EIN ANWENDUNGS-HANDBUCH** zum C-64/SX-64 mit über 300 Programmierungen aller 64er-Funktionen – auch der schwierigen, seltenen und meist gemiedenen.

te-wi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40

te-wi

Etwa 500 Seiten, Softcover, DM 66,–

Weitere te-wi-Bücher



NEU! C-64 Akustik und Graphik
Ein planvoller Lehrgang – keine Beispielsammlung – in anschaulichem Stil – daher für jedes Alter. Dieses Werk eröffnet dem C-64 Benutzer die Welt der Graphiken und Klangbilder. Es enthält Programmbibliotheken und wird abgerundet durch zahlreiche Anhänge.
John Anderson, 208 Seiten, Softcover, DM 49,—



NEU! Der Sensible C-64 Programmsammlung
Für Erstbenutzer wie für Experten – 2 Bücher der Softwarenutzung aller technologischen Eigenheiten des C-64. Jedes Buch kostet DM 29,80



LOGO Computersprache für Kinder und Eltern
Dieses Buch beweist: **Jeder kann programmieren.** LOGO ist die Computersprache für Eltern und Kinder. Nicht umsonst wurde dieser Titel zum **„Buch des Jahres 1983"** in den USA. LOGO ist das Ergebnis der Erforschung menschlicher Intelligenz: entwickelt von einem Pädagogen und Mathematikprofessor.
Daniel Watt, 384 Seiten, Softcover, A4, DM 59,—



NEU! Reparaturanleitung Computer: C-64
Einzigartige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten am C-64. Enthält Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichstypenliste, u. v. m; schnelle Servicetests; Anleitung zur systematischen Fehlersuche.
In A4-Mappe, DM 29,80



STRUCTURED BASIC erweitert erheblich die Einsatzmöglichkeit des **C-64/C-128** auf Befehls- wie Speicherebene! In Structured Basic sind möglich: rekursive Programmaufrufe, DO…LOOPs mit 128 Ebenen, hochauflösende Graphiken auch im Farbmodus, GOTO-freie Programme, gesamter Speicherraum 100K durch externe ROMs.
Standke/Hartwig, Buch (376 S.) und Modul, DM 199,—



Computer für Kinder
(Sally Greenwood Larson)
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer – ein kindgerechtes Buch für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten.
„Computer für Kinder" richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 13 Jahren. Ein Handbuch für Beginner. Unterhaltsam und leicht verständlich für die Computer **VC20** und **C-64**.
A4 quer. Je Ausgabe DM 29,80

Im 4301

Noch im Programm:

VisiCalc (mit CBM Diskette)	DM 79,—	C-64 IEEE-488 Buch und Steckmodul	DM 239,—
CBM Computer-Handbuch	DM 59,—	Umweltdynamik (Prosp. anf.)	DM 59,— NEU
Mikrocomputer-Grundwissen	DM 36,—	6502 – Programmieren in Assembler	DM 59,—

Bevor wir aber unser erstes Pascal-Programm schreiben, noch ein Wort zu einem Thema, das die meisten Bücher leider geflissentlich übergehen: Bevor ein Pascal-Programm tatsächlich läuft, muß es compiliert werden. Das heißt, der Computer übersetzt ein Pascal-Programm in eine für ihn »verständliche« Form. Erst dann kann er es ausführen.

Jetzt geht's los: Unser erstes Pascal-Programm

Das Übersetzungsprogramm, Compiler genannt, ist im Gegensatz zur Sprache Pascal nicht genormt. Compiler sind von Computer zu Computer unterschiedlich, und auch ihre Bedienung ist nicht einheitlich. Hinzu kommt, daß es für fast jeden Computer mehrere Compiler gibt. Wegen dieser Vielfalt geht der Kurs nicht auf Compiler ein. Sie müssen sich also selbst informieren, wie der von ihnen verwendete Compiler funktioniert. Doch keine Angst, die Bedienung ist meist ganz leicht — auf dem Commodore 64 beispielsweise wird ein Compiler einfach geladen und mit »RUN« gestartet. Notwendige Eingaben werden vom Commodore 64 abgefragt. Bei einigen Pascal-Compilern ist der Pascal-Editor, also der Programmteil, der zum Eintippen eines Pascal-Programms benutzt wird, ein eigenes Programm. Dann muß man zuerst dieses Programm laden und starten, unsere Beispiel-Programme eingeben und abspeichern und danach erst den Compiler benutzen. Aber das wird auch in den dazugehörigen Handbüchern erklärt. Unser Einstieg in Pascal erfolgt mit Hilfe eines sehr einfachen Pascal-Programms. Mit diesem Programm wollen wir die Grundstruktur »aller« Pascal-Programme erklären:

```
1 PROGRAM AUSGABE;
2 (*ERSTER VERSUCH IN
PASCAL*)
3 BEGIN
4 WRITELN ('****');
5 END. (*PUNKT AM PROGRAMM-
ENDE*)
```

Läßt man das compilierte Programm ablaufen, werden auf dem Bildschirm lediglich vier Sterne in einer Zeile ausgegeben. Wer schon in Basic programmiert hat, wird sagen: Viel zu umständlich, in Basic geht das einfach mit »PRINT"****"«. Doch das Pascal-Programm hat nur deshalb so viele Befehle, weil einige Befehls-Elemente in jedem Pascal-Programm enthalten sein müssen. Da ist zuerst der Programmkopf (auch Header genannt): »PROGRAM AUSGABE;«. Alle Pascal-Programme müssen mit dem Befehl PROGRAM beginnen, und dann, nach einer Leerstelle, folgt ein beliebiger Name. Dahinter kommt ein Strichpunkt, das vielleicht am meisten gebrauchte Zeichen. Er trennt die einzelnen Befehle voneinander. Während in Basic sämtliche Zeilen numeriert werden, ist in Pascal die Einteilung in Zeilen von keiner so fundamentalen Bedeutung. Im Gegensatz zu Basic dient die Einteilung in Zeilen, ebenso wie das Einrücken bestimmter Befehle, nur der Übersichtlichkeit.

Auch die nächste Programmzeile dient nur der Übersichtlichkeit. Es ist eine Bemerkung des Programmierers. Meistens werden solche Kommentar-Zeilen zur Dokumentation von Programmen verwendet, damit später leichter Änderungen möglich sind. Diese Kommentar-Zeilen sind keine Befehle und werden beim Compilieren einfach übergangen. Sie dürfen nicht von einem Strichpunkt abgeschlossen werden. Der Computer erkennt solche Bemerkungen an den Anfangs- (»(*«) und Ende-Zeichen (»*)«).

Pascal hat eine feste Grundstruktur

Die nun folgende Programmzeile besteht aus dem Befehlswort »BEGIN«. Auf jedes »BEGIN« muß im Programm ein »END« folgen. »BEGIN« und »END« umschließen schließlich den eigentlichen Befehl »WRITELN('****')«. Diese Anweisung ist die einzige, die bei der Programmausführung ein sichtbares Ergebnis produziert. Sie bewirkt, daß die vier Sterne ausgedruckt werden. Der Befehl WRITELN ist also die Anweisung, etwas (es kann auch eine Leerzeile sein) zu schreiben. Was zu schreiben ist, muß in der Klammer stehen. Deshalb lautet Zeile 4 »WRITELN ('****')«. In unserem Beispiel wird der Text dabei genauso, wie er zwischen den Apostrophen steht, ausgegeben. Die Klammern darum entsprechen etwa der mathematischen Schreibweise einer Funktion f(x). Die Funktion ist dann in diesem Fall WRITELN, und die Klammern umschließen das Argument — hier '****'. Ein Programmblock wird mit BEGIN eingeleitet und mit END abgeschlossen. Hinter BEGIN steht nie ein Strichpunkt, vor einem END kann man den Strichpunkt weglassen. Schließlich gibt der Punkt hinter END an, daß das Programm hier zu Ende ist. Als vorläufiges Schema für ein Programm gilt also:

```
PROGRAM Name;
BEGIN
Befehl(e)
END.
```

Soll dieses Programm jetzt mehr als einige Sterne ausgeben, so müssen weitere Befehle eingefügt werden, zum Beispiel noch ein »WRITELN('HALLO')«. Aber Achtung: Wenn dieser Befehl eingefügt wird, so muß er mit einem Strichpunkt abgeschlossen werden. Nur der Be-

Liebes Lehrerkollegium!

Informatik ist eines der wichtigsten Fächer für die Zukunft Ihrer Schüler. Aber oft fehlt es an geeignetem Lehrmaterial und an Praxiserfahrungen. Wir wollen Ihnen bei Ihrer Aufgabe helfen, Ihre Schüler auf diese Zukunft vorzubereiten.

Ein erster Schritt dazu soll dieser Pascal-Kurs sein, den wir mit Ihnen gestalten wollen. Dazu brauchen wir aber Ihre Mitarbeit. Beantworten Sie deshalb bitte die folgenden Fragen auf einer Postkarte oder in einem Brief an die

Redaktion Happy-Computer
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Und hier die Fragen:

1. Was bereitet Ihrer Erfahrung nach den Schülern bei Pascal die größten Schwierigkeiten?
2. Welche Art von Begleitmaterial fehlt Ihnen für den Pascal-Unterricht?
3. Bei welchem anderen Thema im Informatikunterricht würden Sie sich Unterstützung wünschen?

Auch völlig freie Stellungnahmen zum Thema Informatikunterricht sind uns willkommen!

Eine Gesamtauswertung der Antworten kann jeder Einsender kostenlos erhalten. Daten zur Person der Einsender bleiben geschützt.

fehl vor einem END kommt ohne Strichpunkt aus. Wird jetzt noch ein WRITELN in Programmbeispiel 1 eingefügt, so stehen beide Ausgaben in verschiedenen Bildschirmzeilen. WRITELN führt nach der

Es muß nicht immer eine neue Zeile sein

Ausgabe des Textes einen Zeilenvorschub aus. Verwenden Sie statt dessen den Befehl WRITE, so wird die darauf folgende Ausgabe in derselben Zeile fortgesetzt (also direkt angehängt). Ändern Sie jetzt das Programmbeispiel 1 folgendermaßen um:

```
1 PROGRAM AUSGABE;
2 (*ZWEITES
PROGRAMMBEISPIEL*)
3 BEGIN
4 WRITELN ('*********');
5 WRITELN ('*HALLO*');
6 WRITE ('*****');
7 WRITELN ('****')
8 END.
```

Die Ausgabe am Bildschirm sieht dann so aus:

```
*********
*HALLO*
*********
```

Als nächstes soll unser Beispielprogramm erst Daten von uns verlangen, bevor es diese ausgibt. Das Programm benötigt dazu Variable, in denen die eingegebenen Werte abgespeichert werden können. Hier kommt ein neues Konzept von Pascal ins Spiel. Bevor Variable verwendet werden dürfen, müssen sie zuerst definiert (beziehungsweise deklariert) werden. Um das zu verstehen, stellen wir uns die Variablenverwaltung wie einen Setzkasten mt lauter kleinen Fächern vor.

Von der Ausgabe zur Eingabe

Zunächst sind alle Fächer leer. Bei der Definition wird nun jeder Variablen ein Fach zugewiesen — es wird quasi über das Fach der Name der Variablen geschrieben. Wird der Variablen ein Wert zugewiesen, so wird ein Zettel mit diesem Wert ins Fach gelegt. Beim Ausgeben der Variablen wird nur nachgeschaut, was für ein Wert auf diesem Zettel steht, ohne den Zettel jedoch aus dem Fach zu nehmen. Dazu ein neues Beispielprogramm in Pascal:

```
1 PROGRAMM EIN AUS;
2 (*Drittes Beispielprogramm*)
3 VAR ALTER: INTEGER;
4 BEGIN
5 READLN (ALTER);
6 WRITELN;
7 WRITELN ('ICH BIN', ALTER)
8 END.
```

Die Variablendefinition wird zum Befehl VAR eingeleitet. Danach folgt der Name, und hinter einem Doppelpunkt der Typ. Der Typ der Variablen bezeichnet die Art der Werte, die einer Variablen zugewiesen kann. Stellen Sie sich am besten vor, daß für verschiedene Typen verschieden große Fächer reserviert werden. In diesem Beispiel wird als Typ INTEGER verwendet, das heißt ganze Zahlen. Natürlich kann der Computer mathematisch gesehen alle ganzen Zahlen verarbeiten.

Hallo, Schülerinnen und Schüler!

Happy-Computer ist eine Zeitschrift zum Mitmachen. Das gilt auch für diesen Kurs. Das Beste daran: Unser Pascal-Kurs soll Euch auch in Eurem Informatik-Unterricht helfen. Dazu brauchen wir allerdings zuerst Eure Hilfe!

Bitte beantwortet uns einige Fragen auf einer der eingehefteten Mitmachkarten, einer Postkarte oder in einem Brief und schickt Eure Antworten an die

Redaktion Happy-Computer
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Und hier unsere Fragen:

1. Interessiert Dich der Informatikunterricht? Dreh den Spieß einmal um und gib ihm eine Note (1 = interessiert mich sehr bis 6 = absoluter Schwachsinn)
2. Was interessiert Dich für ein Teil am meisten (zum Beispiel: das Programmieren)?
3. Wo hast Du die größten Schwierigkeiten in Informatik?
4. Wie stellst Du Dir eine ideale Hilfe bei Deinen Schwierigkeiten vor?

Übrigens: Gib die Happy-Computer doch auch mal Deinem Informatiklehrer. Wir haben auch an Ihn ein paar Fragen.

Welche Werte effektiv zugewiesen werden können, hängt vom Computer ab — gebräuchlich sind Werte von —32768 bis 32768. Diese Werte kommen daher zustande, daß ein 8-Bit-Computer maximal die Zahl 2^{16} zum Rechnen darstellen kann. Die 16 kommt durch die 16 Datenleitungen des 8-Bit-Prozessors. Benutzt man nun eine davon, um ein positives oder negatives Vorzeichen zu erkennen, dann bleiben nur noch 2^{15} = 32768 Werte übrig.

Programmblöcke sorgen für Ordnung

In unserem Beispiel hat die Variable also den Namen »Alter« und ist vom Typ Integer. Bei den Namen der Variablen gibt es von Compiler zu Compiler verschiedene Längenbegrenzungen. Auf alle Fälle darf der Name weder Leerstellen noch Satzzeichen enthalten. Auch Pascal-Befehle dürfen als Namen nicht verwendet werden.

Mit BEGIN fängt wieder der eigentliche Programmblock an. Der erste Befehl READLN liest einen Wert von der Tastatur in eine Variable ein. Er entspricht zum Beispiel INPUT in Basic. Am Bildschirm erscheint also normalerweise ein Fragezeichen und der blinkende Cursor. Der Benützer gibt jetzt eine Zahl ein, und drückt zum Abschluß die Return-Taste. Erst dann arbeitet das Programm weiter, sofern eine Zahl eingegeben wurde. Sonst meldet sich der Computer mit einer Fehlermeldung und unterbricht die Programmausführung. Als Argument des READLN-Befehls wird die Variable genommen, hier also Alter.

Pascal — die Programmiersprache für Schule und Beruf

Nach einer Leerzeile (»WRITELN;«) erfolgt die Ausgabe unserer Variablen Alter. Wie wir aus dem Pascal-Programm ersehen, darf die Variable nicht in Apostrophe eingeschlossen sein. »END.« schließt unser Programm ab.

Wir beenden an dieser Stelle auch den ersten Teil unseres Pascal-Kurs. Der nächste Teil wird weitere Pascal-Befehle erklären und mit leicht verständlichen Beispielen deren Benutzung zeigen.

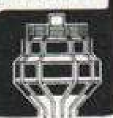
(Klaus Friese/zu)

1000 Berlin

computing

MICROCOMPUTER
SOFTWARE · VIDEOSPIELE

1000 Berlin 41 (Steglitz)
im U-Bhf. Schloßstraße
in der U-Bahn-Unterführung
☎ 792 02 20





Hard- u. Software
Versand u. Ladenverkauf
Öffnungszeiten Mo-Fr 10-18 · Sa 10-13 Uhr
Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken



Schöneberger Straße 5 · 1000 Berlin 42 · Tel. 030-752 91 80/60

2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst



Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465

Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover



- C-64
- MSX
- TAXAN
- Drucker
- Monitore
- Zubehör
- Hardware
- Software
- Verkauf
- Versand
- Reparatur
- Fachberatung

Riesen - Softwareangebot

Hildesheimer Str. 388
D-3000 Hannover 81
Telefon: 0511/863036

Fordern Sie noch heute unsere neuesten SIREN NEWS gegen DM 2,50 in Brfm. an!

6000 Frankfurt

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE

PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR
FÜR
COMMODORE 64/VC 20
SCHNEIDER CPC

ABACUS SOFTWARE-BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 069/594019
GEÖFFNET: 11-18³⁰ SA 10-13



ABACOMP
Ihr Computerfachhändler: Wir führen APPLE, brother, Commodore, EPSON u.v.a.
Ladengeschäft: Ginnheimer Landstr. 1 6 Frankfurt 90: Versand- und Postadresse: Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

7000 Stuttgart

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleine mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst, Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software.

7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktstraße 48, 1. Stock
in der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel.: 0711/558383

7038 Holzgerlingen



Postfach 13, 7038 Holzgerlingen, Tel. 07031/44002

Unser Spezialgebiet:
Programmierung für Steuern — Regeln — Messen mit Mikrocomputern u. PC.

Soft- + Hardware

CUMANA
The best name in memory

Diskettenlaufwerke für
Acorn B, Acorn Electron, Apple, Dragon, Oric, ZX-Spectrum, Tandy III/4
Disk-Interface für
Acorn B+, Electron, Dragon, Oric, Tandy III/4, ZX-Spectrum

ACORN COMPUTER

Acorn B (BBC), Acorn Electron, Disk-Interface, Fachbücher, Kabel, Staubschutzhüllen, usw.

7150 Backnang



8500 Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028

MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

SCHWEIZ

Aargau



Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

Die Super-Hits für Ihren Heimcomputer:

Bei uns gibt's alles an Software, was mit Ihrem C64er Spaß macht!

Fordern Sie auch unsere Preisliste an — und staunen Sie, wie viele tolle Abenteuer-, Strategie- und Sportspiele sowie Anwender-Software auf Sie warten.

Natürlich haben wir auch Spitzen-Zubehör: Koala-Pads, Light-Pens, Modems, Joysticks, farbige Disketten und mehr!!!!

·FUN·TASTIC·
Der Versand-Markt für Computerspiele
Tannhäuserplatz 22
8000 München 81

Für C 64:

Neu:	
SUMMER GAMES II (K)	49,-
ELITE (K)	69,-
FRANKY GOES TO HOLLYWOOD (K)	39,-
A VIEW TO A KILL (K)	49,-
DAMBUSTERS (K/D)	49,-/59,-
JUMP JET (K/D)	39,-/49,-
SKYFOX (D)	59,-
SPY VS SPY (D)	59,-
SUPER HUEY (K/D)	45,-/65,-
SUPER PIPELINE 2 (D)	49,-
WAY OF THE EXPLODING FIST (K)	39,-
GREMLINS (K)	39,-
Abenteuer:	
XYPHUS (D)	139,-
HITCHHIKER'S GUIDE TO GALAXY	139,-
SWORD OF KADASH	139,-
SHADOWFIRE (K)	39,-
SERPENT'S STAR (D)	89,-
AMAZON (D)	89,-
FAHRENHEIT 451 (D)	89,-
RENDEZVOUS WITH RAMA (D)	89,-
DRAGONWORLD (D)	89,-
ZORK 1, 2, 3 (D)	je 49,-
STARCROSS (D)	49,-
SUSPENDED (D)	49,-
Für ATARI 800XL:	
DECATHLON (K)	49,-
SPACE SHUTTLE (K)	49,-
SUMMER GAMES (K)	49,-
SERPENT'S STAR (D)	89,-
CONAN (D)	59,-
PRINT SHOP (D)	129,-
BEACH HEAD (D)	59,-
SPITFIRE ACE (D)	49,-
DROPZONE (D)	59,-
Zubehör und Joysticks:	
ELEPHANT-DISKETTEN SS/DD	75,-
10 St. LEERKASSETTEN (C15)	19,-
85er-DISKETTENBOX	39,-
85er-DISKETTENBOX M. SCHLOSS	49,-
STAUBSCHUTZHÜLLE (C 64)	21,-
DISC-LOCHER	21,-
COMPETITION PRO MICRO	65,-
THE ARCADE (MICRO)	55,-
COBRA-PROFI-JOYSTICK	199,-
QUICKSHOT 2	29,-

D = Diskette, K = Kassette, M = Modul

Wollen Sie von uns regelmäßig über die neuesten Spiele informiert werden? Ganz einfach — Coupon ausfüllen!

Mein Gerät: ______________
____
Name, Vorname ______________
____
Alter: ______________
Straße, Nr. ______________
____
PLZ/Ort: ______________
____

Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **November-Ausgabe** (erscheint am 14. 10. 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 12. September 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 11. 11. 85) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

APPLE

Suche Spiele auf Diskette (auch CP/M), bevorzugt Adventures, Kauf oder Tausch, Ulrich Hagen, St. Johann 6/263, 8520 Erlangen

Apple II komp., 64 K, Disk + Contro, 80 Z + Z80 + Drucker + Schnittstelle + 70 Disks gute Softw. + v. Literatur + Berg v. Zeitschriften, VB 3400 DM, Tel. 02337/8067 err. ab 19 Uhr

Verkaufe Apple komp. II + D-Montior + 1 Siemenslaufw. + Operator AIC-Tastatur + Z80 + 80 Z-Karte + 16 K-Controller, VB 3000,—, 12 Mon. alt, Tel. 242556, Köln 1, Roonstr. 34, Bagadik

Verkaufe Apple IIc + Maus und Software (keine Copies), VB: 3100 DM, Tel. 0791/462950

Apple II+ (original ROMs + Klein/Großschr.), 16 K-Karte, 80 Z-Karte, Ventilator, programmierbare IBM-ähnliche Tastatur, verstärktes Netzteil für VB 999, Tel. 02235/78802

Verkaufe Apple-Software: Sprachen, Games, Anwenderprogramme, Verarbeitungsprogramme. Schreibt an: Marcus Ungerbühler, Am Nassen Berg 1, 3167 Burgdorf

★ ★ ★ Apple II ★ ★ ★ (original) + 64 KB + Floppylaufwerk + Epson-Druckerkarte (grafikfähig) mit Software und Bücher für nur 1500 DM! Tel. 02226/4693 ab 18.00

Suche Apple IIe + Monitor II +
64 KB + 80 Z-Erweiterung
bis zu 2100 DM
Tel. 0711/468236 (Roger)

■■■ **APPLE IIc** ■■■
4 Monate alt, Assembler-Tools + Kurs, Basic-, ProDOS- u. Grafik-Handbuch zu verkaufen o. Tausch gegen IBM-PC, Tel. 089/6123752

Tausche Tips, Tricks, Ideen und Programme für Apple II,
Roland Herter, Heilig-Brünnle-Str. 47, 7470 Albstadt 2

Suche-tausche Software f. Apple IIc, 04671/1524, P. Niemann, Westerstr. 32, 2257 Bredstedt

APPLESOFT-Befehlserweiterung »& — BOX#« sowie Adventure-Spiele und prof. Software billig abzugeben. Info 0,80 DM von E. Heinz, Püttkampsweg 13, 2000 Hamburg 52

ATARI

Suche Floppy 1050 + Software für Atari 800XL (Disk + Cass.) Verkaufe »the dark crystal«. Suche Kontakt zu Atari-Freaks im Raum Pforzheim. Tel. 07041/5990-od. 7946

Verkaufe: Voicebox + Anleitung u. Software für 150 DM, 1025 Drucker für 400 DM. ■■■■■■■■■■■■■■■■
Michael Reyes, Rheinstr. 20, 8000 München 40

Verkaufe Atari 400/48 K + Basic + Recorder + Programme + 2 Joysticks + Literatur + Zubehör. Preis: Spottbillig. Telefon 0421/382635 ab. 18.30 Uhr ★ Sofort Anrufen ★ Sofort Anrufen ★

Suche Software für 800XL u. Schaltpl. f. Speichererw. 1064 u. Floppy 1050 u. 810 (Bez. jew. 20 DM) + Tausche Software geg. gebr. Hardware (Bücher, Datasette, Joyst. usw.) Verk. HiFi-Interface 25 DM + Dauerfeuer (für jed. Joyst. verwendbar) 25 DM
R. Höweler, Guntherstr. 15, 8370 Regen, Tel. 09921/2812

Suche billige Top-Software (Disk), Liste an Thomas Nolte, Fritz-Flinte-Ring 93, 2000 Hamburg 60

Verkaufe Atari **1025 Matrix Drucker!** DM 490 (9 Mon. alt, Neupr. DM 999) ★ Holger Penzkofer ★ Reutlingerstr. 47, 8500 Nürnberg ★ Tel. 0911/629175 ★

★ ★ ★ ★ ★ Atari Software ★ ★ ★ ★ ★
Suche Anleitungen ★ Tausche gegen Software ★ über 300 Programme! Liste an: Theo Eickhausen, Postbus 18773, NL-2502 ET DEN-HAAG, Holland

★ ★ ★ ★ ★ Atari Software ★ ★ ★ ★ ★
Tausche möglichst nur auf Disk. Liste an: Theo Eickhausen, Postbus 18773, 2502 ET Den-Haag, Holland

Suche Software + Bücher (Kassette). Bitte schreibt Angebote an: Uwe Wurst, Silcherstr. 8, 7022 Leinfelden E-1
Wo gibt es einen Atari-Club?

Atari-Freak sucht Auflösung für Hulk. Suche Software-Disk o. Cas. Schreibt oder ruft an bei: Ralf Janson, Crangerstr. 74d, 4690 Herne 1, Tel. 02323/21088

Atari 800XL, Floppy 1050, Video-Digitizer, Maltafel, Logo, Joystick, mit 400 Programme (Spiele, Grafik, anw.), alles 6 Mon. alt, für nur DM 1000 zu verkaufen, Tel. 02058/1366

Mac 165 zu verk. suche »c« und Action! Alles Original. Verkaufe RX-80 suche RX-80 Ft o. FX-80, Mohaupt B. 09441/5707 ab 22 h

★ ★ ★ Hilfe! Suche dringend Spiele, Adventure etc. für meinen Atari 800XL auf Disk. Schickt eure Listen, Angeb. etc. Bitte an Markus Kortlang, Im Dorfe 23, 3013 Bars. 4

★ ★ ★ ★ ★ Atari Freaks! ★ ★ ★ ★ ★
★ Tausche ★ Atari Logo- und Jawbreakermodul ★ gegen ★ das ★ 64 KModul ★ für ★ 600XL ★ Zuschriften ★ an: Robert ★ Lambert ★ Elbestr. 93 ★ 7000 Stuttgart 50 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● ● Tausche und suche Software ● ●
● ● für Atari 800XL (Disk) ● ●
● ● ● ● Listen an: ● ● ● ●
● ● Mirko Lück Walder Str. 383 ● ●
● 4010 Hilden, Tel. 02103/8271 ●

Suche Software nur auf Disk. Liste an: S. Schröder, Heinrich-Henstorf-Str. 24, 3002 Bissendorf, Antwort garantiert!!

■■■ Suche Software für: ■■■
ATARI 520 ST, 3.5 Disk dringend!!! an: 06157/81536, Am Fuchsbau 25, Bernd Nowotka, 6102 Pfungstadt

Tausche Software: Nur Diskette
06157/81536
Bernd Nowotka
Am Fuchsbau 25
///ATARI/// 6102 Pfungstadt

Das Superangebot: Atari 800XL + Floppy + Recorder + Farbmonitor + 30 original Spiele + Zubehör + Literatur für nur DM 1400,-. Bei K. Furmanski, Pf. 1112, 4938 Schieder

Achtung: Verschenke 100 DM an den, der mir die meisten Atari Software gibt. Liste an Alexander Marx, Faistenberg 7A, 8196 Beuerberg. P.S. Cassette

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.





HOTLINE 0211-6801403

TIPS DES MONATS:

Jump Jet für 64'er (D/K)	**DM 45,-/39,-**
Shadowfire für 64'er, Spektrum (K)	**DM 39,-**
Drop Zone für 64'er (K)	**DM 39,-**
Dam Busters für 64'er (D/K)	**DM 49,-/39,-**

NEW RELEASES

ab August lieferbar:
Mig Alley Ace für Atari, 64'er
Frankie goes to Hollywood f. Spectrum, 64'er
Daley Thompson's Super Test f. Spectrum, 64'er
Frank Bruno's Boxing f. 64'er, CPC, Spectrum
Hyper Sports, Knock out
Summer Games II für 64'er

Preise auf Anfrage

Commodore 64 Cassette	
Alleyaz	39,00
Bulge	49,00
David's Midnight Magic	49,00
Hard Hat Mac	49,00
Jump Jet	39,00
One on One	49,00
One Field Football	49,00
Superhuey	45,00
Sorcery	39,00
The Rocky Horror Show	38,00
Realm of Impossibility	49,00
Commodore Disk	
Adventure Constr. Set	149,00
Cad Cam Warrior	39,00
Glider Pilot	45,00
Jump Jet	45,00
Karateka	69,00
Murder by the Dozen	65,00
Superhuey	69,00
Schneider CPC NEU	
Interdictor Pilot	59,00
The Ring of Darkness	46,00
Chopper Squard	32,00
Pinball Wizzard	39,00
Minder	39,00
Teacopy	45,00
Tasword	59,00
Commodore C16	
Canoe Slalom	35,–
Supergran	39,–
Atari Cassette	
Smash Hits 1	59,–
Smash Hits 2	59,–
Smash Hits 3	58,–
Drop zone	39,–
Pac man	39,–
Dig dug	39,–
Colossus Chess	39,–
Atari Disk	
Drop zone	49,–
Collossus Chess	45,–
Smash Hits 1	59,–
Smash Hits 2	59,–
Smash Hits 3	59,–
MSX	
Decathlon	49,–
Spectrum	
Flak	39,–

Über weitere Neuerscheinungen informieren wir Sie gerne auch per Telefon.

commodore COMPUTER

COMMODORE 64 – CASSETTEN

A VIEW TO A KILL	49.00
THE WAY OF THE EXPLOADING FIST	39.00
AGENT U.S.A.	33.00
AIR WOLF	33.00
ALICE IN VIDEOLAND	35.00
AMERICAN FOOTBALL	44.00
ANDROIDS II	29.90
ARCHON I	49.00
ARTSTAR	49.90
ASTROCHASE	38.00
AZTEC CHALLENGE	32.00
BASEBALL	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BATTLE THROUGH TIME	39.00
BCII GRUGS REVENGE	39.00
BEACH HEAD	38.00
BEAM RIDER	39.00
BLAGGER GOES TO HOLLYWOOD	39.00
BLUE MAX	39.00
BONGO	29.00
BOULDERDASH	34.90
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39.00
BRISTLES	39.00
BROAD STREET	36.00
BRUCE LEE	39.00
BUCK ROGERS	49.00
CASTLE OF TERROR	39.00
CATACOMBS	33.00
CAVELON	29.90
CAVERNS OF KHAFKA	32.00
CHART BUSTERS	39.00
CHOC-A-BLOCK CHARLIE	33.00
CHUCKIE EGG	33.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COLOSSUS CHESS 2.0	39.00
COMBAT LEADER	49.00
COMBAT LYNX	44.00
DAM BUSTERS	39.00
DEATH PIT	32.00
DEATH STAR INTERCEPTOR	38.00
DECATHLON	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
ENCOUNTER	39.00
ENTOMBED (ULTIMATE)	39.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
EVERYONE'S A WALLY	39.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FIGHTER PILOT	39.00
FLAK	39.00
FLIGHT PATH 737	33.00
FLIGHT SIMULATOR II	135.00
FLIP & FLOP	33.00
FOOTBALL MANAGER	39.00
FORBIDDEN FOREST	32.00
FORT APOCALYPSE	39.00
FRONT LINE	33.00
G.A.S. KIT	49.00
GANDALF	39.00
GATES OF DAWN	39.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GILLIGANS GOLD	29.90
GRIBBLY'S DAY OUT	34.00
H.E.R.O.	39.00
HAMPSTEAD	39.00
HAVOC	39.00
HENRY'S HOUSE	39.00
HEXENKÜCHE	35.00
HIGH NOON	39.00
HOUSE OF USHER	29.00
HULK	38.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	39.00
HUNCHBACK II	33.00
HYPER-BIKE	34.00
ICE PALLACE	39.00
INDIANA JONES	39.00
INTERNATIONAL BASKETBALL	39.00
JET SET WILLY	33.00
JINN GENIE	36.00
JUICE	29.90
KOKOTONI WILF	32.00
LAS VEGAS	31.00
LATEINISCHE DEKLINATION	32.00
LATEINISCHE KONJUGATION	32.00
LOCO	33.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
MACBETH	39.00
MANIC MINER	33.00
MASTER OF THE LAMP	49.00
MATCHPOINT	34.00
MISSION IMPOSSIBLE	49.00
MORSETRAINER	39.00
MR. ROBOT	34.90
MULTISOUND SYNTHESIZER	49.00
MY CHESS II	49.00
MYSTIC MANSION	35.90
NATO COMMANDER	39.00
OLYMPIC SKIER	29.90
ON COURT TENNIS	49.00
OPERATION WHIRLWIND	59.00
PASCAL (OXFORD)	69.00
FAST FINDER	39.00
PITFALL	38.00
PITFALL II	39.00
POLE POSITION	39.00
POSTER PASTER	32.00
PSI WARRIOR	39.00
PSYTRON	39.00
QUASIMODO	39.00
QUEST FOR TIRES	49.00
RAID OVER BUNGELING BAY	45.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
RIVER RESCUE	39.00
ROCK "N" BOLT	39.00
ROLAND'S RAT RACE	34.00
SCHREIBMASCHINENKURS	39.00
SCUBA DIVE	29.90
SENTINEL	39.00
SHADES	39.00
SHADOWFIRE	39.00
SHEEP IN SPACE	33.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SHOWJUMPING	34.00
SLAPSHOT	38.00
SNOKIE	39.00
SOFTAID	39.00
SOLO FLIGHT	49.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPACE SHUTTLE	39.00
SPIRIT OF THE STONE	59.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	39.00
SPY HUNTER	39.00
SPY VS SPY	39.00
SQUASH	39.00
STAFF OF KARNATH	39.00
STELLA 7	39.00
STRINGER	32.90
STRIP POKER	39.00
SUICIDE EXPRESS	34.00
SUICIDE STRIKE	29.90
SUMMER GAMES	49.00
SUPERSTAR CHALLENGE	39.00
SURVIVOR	89.00
TALES OF THE ARABIAN NIGH	39.00
TALLADEGA	34.00
TAPPER	44.00
THE HOBBIT	49.00
THE QUILL	59.00
THEATRE EUROPE	39.00
TIR NA NOG	39.00
TOM THUMB	29.00
TOY BIZARRE	39.00
TRASHMAN	39.00
ULTISYNTH	48.00
UP 'N' DOWN	49.00
VALHALLA	49.00
VOKABELTRAINER	35.90
WEST	39.00
WHERES MY BONES	29.00
WHITE LIGHTNING	89.00
WING COMMANDER	39.00
WORLD CUP	32.00
ZAGA MISSION	29.00
ZAXXON	39.00
ZENJI	39.00
ZEUS ASSEMBLER	89.00
ZIM ZALA BIM	39.00

COMMODORE 64 – DISKETTEN

KARATEKA	69.00
BLUE MAX 2001	79.00
RACING DESTR. SET	79.00
ADV. CONSTR. SET	139.00
ADVENTURE LAND	49.00
AMAZON	89.00
ARCHON II	99.00
AZTEC CHALLENGE	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BEACH HEAD	49.00
BEAM RIDER	49.00
BLUE MAX	49.00
BONGO	39.00
BRUCE LEE	49.00
CASTLE OF DR. CREEP	89.00
CAVERNS OF KHAFKA	39.00
CHAMPIONSHIP LODERUNNER	89.00
COMBAT LEADER	59.00
COMPUTER-SELBSTLERNKURS	99.00
CONAN	55.00
CONGO BONGO	49.00
DRAGONWORLD	89.00
DRELBS	49.00
ENCOUNTER	49.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FAHRENHEIT 451	89.00
DAM BUSTERS	55.00
FLAK	49.00
FLIGHT SIMULATOR II	145.00
FORT APOCALYPSE	49.00
GHOSTBUSTERS	59.00
GRAPHICS LIBRARY	79.00
HES GAMES	99.00
HOUSE OF USHER	39.00
HULK	49.00
KAISER	99.00
MASK OF THE SUN	99.00
MASTERS OF TIME	79.00
MIND SHADOW	79.00
MISSION IMPOSSIBLE	59.00
MORSETRAINER	49.00
MULE	99.00
MURDER OF THE ZINDERNEUF	59.00
MYSTIC MANSION	44.00
NATO COMMANDER	49.00
ON COURT TENNIS	89.00
ONE ON ONE	69.00
PASCAL (OXFORD)	159.00
FAST FINDER	89.00
PINBALL CONSTRUCTION SET	99.00
PITFALL II	59.00
ROCKY HORROR SHOW	42.00
PITSTOP II	59.00
POOYAN	45.00
PRINT SHOP	139.00
RAID OVER BUNGELING BAY	49.00
RAID OVER MOSKOW	49.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	69.00
RENDEZVOUS WITH RAMA	89.00
RIVER RAID	59.00
SCHREIBMASCHINENKURS	49.00
SENTINEL	49.00
SEVEN CITYS OF GOLD	99.00
SHAMUS CASE II	89.00
SKI-WELTCUP	79.00
SLAPSHOT	39.00
SOLO FLIGHT	49.00
SPACE SHUTTLE	59.00
SPELUNKER	89.00
SPIRIT OF THE STONE	49.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	49.00
SPY HUNTER	49.00
SPY VS SPY	49.00
STAR CROSS	39.00
STRIP POKER	49.00
SUMMER GAMES	59.00
SUPER HUEY	69.00
SUPERSTAR CHALLENGE	49.00
SUSPENDED	49.00
TAPPER	49.00
THE DALLAS QUEST	89.00
THE LAST GLADIATOR	89.00
THE STANDING STONES	99.00
TRACER SANCTION	79.00
WHISTLER'S BROTHER	89.00
WHITE LIGHTNING	99.00
ZAGA MISSION	39.00
ZAXXON	49.00
ZENJI	59.00
ZEPPELIN	89.00
ZORK I	49.00
ZORK II	49.00
ZORK III	49.00

SM SOFTLEARNING FÜR C 64 – DISKETTEN

ENGLISCH AUFBAUSTUFE	149.00
ENGLISCH GRUNDSTUFE	149.00
ENGLISCH MANAGEMENT	149.00
FRANZÖSISCH AUFBAUSTUFE	149.00
FRANZÖSISCH GRUNDSTUFE	149.00
ITALIENISCH GRUNDSTUFE	149.00
SM SYSTEMBASIS	79.00
SPANISCH GRUNDSTUFE	149.00

COMMODORE 64 – CARTRIDGES

INTERNATIONAL SOCCER	49.00

Sinclair Spectrum

A VIEW TO A KILL	49.00
GREMLINS	39.00
3D STAR STRIKE	29.00
911 TS	32.00
ABERSOFT FORTH	48.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR WOLF	29.00
ALIEN 8	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
ASHKERON	29.90
ASTRO NUT	32.00
AUTOMANIA	32.00
AVALON	33.00
BACK PACKERS	33.00
BATTLE CARS	34.00
BATTLE OF THE MIDWAY	27.00
BEACH HEAD	39.00
BEAM RIDER	39.00
BETA BASIC	38.00
BLADE ALLEY	28.90
BLUE MAX	33.00
BLUE THUNDER	28.90
BODY WORKS	49.00
BRAXX BLUFF	29.90
BRIAN BLOODAX	39.00
BRISTLES	33.00
BRUCE LEE	33.00
C COMPILER (HISOFT)	[illegible]
CAVERN FIGHTER	28.90
CHEQUERED FLAG	29.90
CITY OF EKBOLLAH	39.00
CODE NAME MAT	29.90
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	39.00
CONFUSION	32.00
COOKIE	26.90
CRYPT	35.00
CYCLONE	32.00
D-DAY	34.00
DAM BUSTERS	39.00
DARK STAR	33.00
DEATH CHASE	29.90
DEATH PIT	33.00
DECATHLON	32.00
DESIGNERS PENCIL	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DEVPAC ASS/MON	44.90
DOOMSDARK REVENGE	39.00
DRAGONSBANE	29.90
DRAGONTORC OF AVALON	33.00
DUKES OF HAZZARD	32.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
E. KIDDS JUMP CHALLENGE	32.00
EMERALD ISLE	32.00
EVERYONE'S A WALLY	38.00
FALL GUY	32.00
FIGHTER PILOT	[illegible]
FIRE ON THE WATER	34.00
FOOTBALL MANAGER	35.00
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
FORMULA 1	33.00
FP FULL BASIC-COMPILE	89.00
FRED	31.00
FULL THROTTLE	29.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GRID PATROL	29.90
GYRON	39.00
H.E.R.O.	39.00
H.U.R.G. (GAMES DESIGNER)	47.00
HAMPSTEAD	39.00
HARRIER ATTACK	28.90
HAVOC	34.00
HULK	38.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	29.00
HUNCHBACK II	32.00
INFERNO	33.00
J. BARRINGTON'S SQUASH	31.00
JASPER	31.00
JET SET WILLY	28.90
KENTILLA	32.00
KNIGHT LORE	39.00
KOKOTONI WILF	29.00
KONG	24.00
KUNG FU	32.00
LODERUNNER	35.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
LUNAR JETMAN	26.90
MACHINE LIGHTNING	69.00
MANIC MINER	28.90
MASTERFILE	39.00
MATCH-DAY	33.00
MATCHPOINT	39.00
MELBORNE DRAW	39.90
MILLIONAIRE	27.90
MINDER	39.00
MONTY IS INNOCENT	29.00
MONTY MOLE	29.00
MOON CRESTA	32.00
MUGSY	29.90
NEW VENTURE	33.00
PASCAL (HISOFT)	69.00
PENETRATOR	29.90
PITFALL II	39.00
POSSIT	28.90
PSYTRON	33.90
PYJAMARAMA	32.00
RAID OVER MOSKOW	38.00
RAPSCALLION	29.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
SABRE WULF	38.00
SHADOWFIRE	39.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SKOOL DAZE	29.90
SKYRANGER	29.90
SOFTAID	39.00
SORCERER OF CLAYM. CASTLE	29.00
SPECGRAPH (GRAFIKEDITOR)	37.00
SPIDERMAN	39.00
SPORTS HERO	29.00
SPY HUNTER	39.00
STARION	35.00
STOP THE EXPRESS	32.00
STRANGE LOOP	34.00
STRIP POKER	39.00
SUB HUNTER	34.00
SUPERCHESS 3.5	39.00
TALISMAN	33.00
TAPPER	33.00
TASPRINT	39.00
TASWIDE	29.00
TASWORD TWO	39.90
THE HOBBIT	49.00
THE ORACLES CAVE	29.90
THE QUILL	59.00
THE ROCKY HORROR SHOW	36.00
TIR NA NOG	39.00
TORNADO LOW LEVEL	29.90
TOWER OF DESPAIR	34.00
TOY BIZARRE	39.00
TRASHMAN	28.90
TRAVEL WITH TRASHMAN	33.00
UNDERWURLDE	39.00
VALHALLA	49.00
VALKYRIE 17	39.00
WAR OF THE WORLDS	33.00
WHITE LIGHTNING	49.00
WORLD CUP	29.90
WORSE THINGS HAPPEN AT SE	29.00
XAVIER	29.90
ZAXXON	39.00
ZENJI	39.00
ZOMBIE ZOMBIE	29.90

Schneider

SCHNEIDER CPC 464

3D STAR STRIKE	33.00
ADMIRAL GRAF SPEE	33.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR TRAFFIC CONTROL	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
[illegible]	[illegible]
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BLAGGER	33.00
BRIDGE PLAYER II	39.00
CENTRE COURT	35.00
CHESS	29.00
CODE NAME MAT	35.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	44.00
CONFUSION	29.00
CRAZY GOLF	35.00
CUBIT	39.00
DARK STAR	33.00
DEFEND OR DIE	33.00
DEVPAC	89.00
DFM DATABASE	69.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
EASI-AMCALC SPREADSHEET	59.00
EASI-AMWORD WORD PROCESS.	39.00
ELECTRO FREDDY	35.00
EMERALD ISLE	29.90
FANTASIA DIAMOND	36.00
FIGHTER PILOT	39.00
FIRE ANT	33.00
FLIGHT PATH 737	29.00
FOOTBALL MANAGER	33.00
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
GEMS OF STRADUS	35.00
GHOSTBUSTERS	49.00
GRAND PRIX	39.00
GUIDE TO AMSTRAD BASIC 1	39.00
HAPPY LETTERS	39.00
HAPPY NUMBERS	39.00
HAPPY WRITING	39.00
HARRIER ATTACK	35.00
HAUNTED HEDGES	35.00
HOLD FAST	33.00
HOME RUNNER	35.00
HOUSE OF USHER	29.00
HUNCHBACK	33.00
HUNTER KILLER	35.00
INVOSTAT	99.00
JET BOOT JACK	39.00
JET SET WILLY	35.00
JEWELS OF BABYLON	29.00
KNIGHT LORE	42.00
LORDS OF TIME	39.00
MACHINE CODE TUTOR	49.00
MANIC MINER	38.00
MAP RALLY	35.00
MASTER CHESS	35.00
MESSAGE FROM ANDROMEDA	29.00
OH MUMMY	35.00
POSTER PASTER	35.00
PYJAMARAMA	33.00
QUACK-A-JACK	39.00
RED COATS	36.00
RETURN TO EDEN	39.00
ROLAND GOES DIGGING	39.00
ROLAND IN THE CAVE	35.00
ROLAND IN THE TIME	39.00
ROLAND ON THE RUN	39.00
ROLAND SQUARE BASHING	35.00
SNOOKER	39.00
SNOWBALL	39.00
SORCERY	35.00
SPANNER MAN	35.00
STAR COMMANDO	35.00
STEVE DAVIS SNOOKER	29.00
SULTANS MAZE	35.00
SURVIVOR	35.00
TEACH YOURSELF BASIC	59.00
TECHNICIAN TED	33.00
TEST MATCH	29.00
THE HOBBIT	49.00
THE QUILL	59.00
TRIPODS	49.00
TURBO TAPE	39.00
WORLD CUP FOOTBALL	35.00



Außerdem führen wir Programme für Atari 800XL, APPLE und QL.

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.



4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

ABC ELEKTRONIC

Andreas Budde Am Brodhagen 100 48 Bielefeld 1 Tef 0521/890381
telex 932 974

Neu im Vertriebsprogramm

Data Made Typenraddrucker
- 22 Zeichen pro Sek
- Centronics und RS 232
-Software kompatiepel zu Qume Druckern
- 56 DB Lautstärke **899,–**

Dk'tronics Sprachausgabe für Schneider-Amstrad
- 2 Lautsprecher
- Demosoftware **149,–**

Lichtgriffel für Schneider-Amstrad **99,–**

Opus Floppy für ZX Spectrum
- Microdrive komkatiebel
- Centronics Schnittstelle
- Joystickanschluß
- Monitoranschluß
- Systembus durchgeführt

1x160k Ausführung 888,-
1x720k Ausführung 999,-

Sinclair Erzeugnisse

ZX Spectrum48k	333,-
ZX Spectrum+	444,-
Interface 1	199,-
Expansions Set Interface1+Microdrive +4 Catrige+ 4Programme	388,-
QL Deutsche Ausführung 128k	1688,-
QL Deutsche Ausführung 512k	2444,-

Spectrum Zubehör

Joystick(Quick Shot)+Interface	69,-
LPRINT 3 Centronicsschnittstelle	180,-
Dk`tronics Tastatur neuste Ausf.	155,-
Saga 1 Tastatur	185,-
Saga 3 Tastatur mit Zehnerfeld und vielen Zusatztasten(IBM Look)	266,-
Spectrum + Umrüstsatz	111,-
DFÜ Set Akustikkopler+Software	355,-
CP 80 Drucker+LPRINT 3	777,-

QL Zubehör

RS 232 Kabel für Englisch QL	49,-
RS 232 Kabel für Deutsch QL	49,-
Übergang RS 232 auf Centronics	170,-
Speichererweiterung von 128k auf 512k im Gerät(Gerät muß eingesand werden)	899

CST Floppysystem 5 1/4" voll QDOS kompatiebel 720k mit deutscher Anleit. viele Extras zu Betriebssystem

Einzellaufwerk	1111,-
Doppellaufwerk	1599,-
CUP Farbmonitor mittel auflö.	950,-
Sony CPD-1000E super hoch aufl.	a.A
CST Erweiterungsbox für den gleichzeitigen Betrieb von 4 Interfacen	a.A

Catrige für QL und Microdrive
1Stk 10,-4Stk 33,- Stk 96,-

QL Software

Computer One Assembler	140,-
Computer One Monitor	99,-
Compiter One Forth	165,-
Computer One Pascal	180
Psion Schach	77,-
GST C-Compiler	288,-
Ader QDoc zum reparieren defekter Files a.Catrige	90,-
Medic M-Paint was der MAC nur in monocrome kann alles in Farbe(MAC Paint)	160,-

weitere neu Software a.A

Unser Service für QL User, wir brennen ihe Super Programme-Rotienen auf Eprom zu Anstecken an ROM Slot maximale Länge 16kb 99,-
Umrüstung alter ROM Versionen von AH,JS,JM, auf die neuste a.A
Alle Preise enthalten 14% Mehrwersteuer,Bestellungen(Scheck-Nachme +Versandkosten) wir exportieren Preise TAX free

Andreas Budde, Am Brodhagen 100, 4800 Bielefeld 1
Telefon 0521/890381 (15.00 bis 20.00 Uhr) · Telex 932974 budde d

ATARI — COPAM — EPSON — STAR
Überraschungs-Preisliste anfordern!
TEL.: 0208-373610
COMPY SHOP
DER ATARI-SPEZIALIST
4330 MÜLHEIM/RUHR
MAUSEGATT-STRASSE 1 A

★ **Die COMPUTER-HAUPTSAISON beginnt ...** ★

BÜRO - ELEKTRONIK - STEINS

zum Saisonbeginn tolle Sonderangebote, gültig ab 12.08.1985

Brother EP-41 379,-; EP-44		549,-	Casio FX-602-P	nur	136,-
Brother CE-70		1998,-	FX-720-P 159,-; FX-750-P		299,-
Brother Büromaschine EM-80	nur	1298,-	Casio PB-700	nur	349,-
Brother BP-30	nur	379,-	PB-700 + FA-10 + CM-1	jetzt	979,-
Sharp PC-1402 + CE-126-P		475,-	Casio BP-770 neu		479,-
PC-1500-A 392,-; PC-1401		218,-	Erweiterung RC-2	3 Stück	98,-
PC-1260 247,-; PC-1247 177,-; PC-1421		247,-	Epson FX-80+ u. Görlitzinterf.		1579,-
MZ-821 849,-; MZ-721	nur	479,-	RX-80+ u. Görlitzinterface		1139,-
Taxan CP-80-X 769,-; KP-810		1398,-	Neu: Commodore 128 PC		979,-
Quen-Data 1182 VC 130 Z./Sek. f. VC-64		798,-	Commodore PC-10	nur	4598,-

Besonders günstig: Commodore MPS-801 nur 439,-
Neu im Programm: Texas Instruments CC-40 nur 579,-
TI-Preisparade: TI-30-SLZ 45,-; Galaxy-SLR 75,-; TI-30-III 42,-; TI-35-SLR 65,-
Alle Preise inkl. MwSt., Versandkosten 8,- DM
Zahlbar per Vorauskasse oder per NN, Lieferung sofort

BÜRO - ELEKTRONIK - STEINS

Postfach 32, 4791 Lichtenau/Westf., Tel.: 05647/350
Ladenverkauf jeden Mi. + Fr. 15.00-17.00 Uhr, Sa. nur nach tel. Vereinbarung
4791 Lichtenau-Kleinenberg, Untern Bruchgärten 2 ★

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

■ **Suche** gebrauchte 1050 Floppy; 80Z-Karte für 800XL; Michael Reyes, Rheinstr. 20, 8000 München 40 ■

★★★★★ Bitte melden ★★★★★
Newsoftware User-Club PLZ 4600. Tausche Software nur auf Disk!!! Listen an Günter Hofbauer, Rockefellerstr. 52, 8 MÜ. 45, Tel. 089/3113349

Verkaufe oder tausche Colleco-Cassette, Super Kobra. Für 35 DM oder Ataricassette. Super Kobra ist nagelneu, nicht gebraucht. Tel. 05323/3450. Wolfhardt

Verkaufe: Atari 2600 + 4 Module + Joystick + Adapter + Anleitung (auch einzeln) für 120 DM oder Tausch gegen orig. C 64-Softw. André Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radenvormwald

★★★★★ **Hallo Freaks!** ★★★★★
★ Tausche Software auf Diskette ★
★ Echt gute natürlich! Ruft doch ★
★ mal an! Telefon 02520/1514 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche Drucker (anschlußfertig) und Disk bis 350 DM. Suche Hardware aller Art. Suche Software. R. Bercio, Mansfelderstr. 25, 4630 Bochum 7, Tel. 0234/290128 ab 19 Uhr

• Suche 800XL-Software (Disk) •
• Angebote an Lars Kühle, Kirchenstraße 42, 2000 Norderstedt •
• Telefon 040/5233228 •

unicorn soft
EHLENERSTR. 7
3501 HOOF
tel: 05601/2539
Tx: 99658 Schurod
ENTWICKLUNG + VERTRIEB VON HARD+SOFTWARE
Offsetdruck
Textverarbeitung

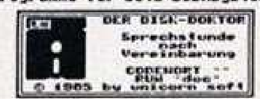


Der Drucker der SUPERLATIVE
SP 1000
939,–
GRATIS INFO anfordern!

-leise wie ein THERMODRUCKER
-Schriftbilder wie vom TYPENRAD
-vollautomat. Einzelblatteinzug
-EPSONcompatibel norm. Farbband
-Matrix max. 32x18 max. 96 Z/S
Dieser Drucker müßte eigentlich mehr als das Doppelte kosten,um ihn mit anderen Druckern vergleichen zu können!

BETA-DISKSYSTEM
SEI KOMPATIBEL! CA. 82% ALLER DISK-USER HABEN BETA-DISK
320K ANSCHLUSSFERTIG 750.–
640K ANSCHLUSSFERTIG 898.–

Programme für Beta-Disksystem



DISK-DOKTOR..................49.00
uni-disk BASIC...............45.00
Gratis Info schnell anfordern!!
uni-promm 16 (Eprommer)..149.00
uni-mod (DFU Hard&Soft)ab 35.00

Preissturz
Schneider CPC 464 f 1299.00
Schneider Floppy 1 799.00
Verkauf solange Vorrat reicht

BLITZ-REPARATUR

Verkaufe: Atari 800XL + Floppy 1050 mit Lichtschrankenumgehung + Top-Programme + Literatur! Preis: VB, Melden bei: Torsten Worreschk, Am Zippen 30, 46 DO, Tel. 0231/590374

Hey Freaks!! Verkaufe: Touch Tablet + Software für 70 DM, Donkey Kong für 15 DM, Junior für 20 DM, Jumbojet-Pilot f. 10 DM!!! Christian Bruer. Tel. 089/982657.

Verkaufe: 4 Monate alten Atari 800XL + 1010 + 7 Spiele z.B. Blue Max, Bruce Lee etc. 350 DM. Telefon 06897/86759

A T A R I 400
Der Beste, den es je gab: 48 K, 4 Joystickports, superrobust, Spitzencherry-tastatur, günstiger Preis 450,— DM, Tel. 04181/35815

Verkaufe original Disk: Flight Simulator II 80 DM, Combatleader 50 DM, Pin Ball Construction Set 55 DM, Saxxon 40 DM, Mask of the Sun 50 DM, Dimension X 40 DM, Christian Keller 02302/47542

★★★★ Hallo Atari-Freaks ★★★★
Ich tausche Software!!! Bis 64 KB. Schreibt od. ruft an: Achim Schlemmer, Sudetenstr. 58, 712 Bietigheim, 07142/63892. Antwort kommt!

Verkaufe Atari 400 + 48 KRAM + Basic + Literatur + Joysticks + 1050 Disk. Für 998 DM. Sascha Heinisch, Oststr. 62, 7140 LBG, Tel. 07141/89679 (ab 16.30 Uhr erreichbar)

Verkaufe Atari 800XL + Datenrek. 1050 + Quickshot + Buch »PEEKS & PONES« alles 1 Monat alt aus Zeitmangel, Tel. 07441/83598

Suche und verkaufe Software für Atari 800XL. Listen mit Preisen an: Markus Melchior, Honigstr. 24d, 41 Duisburg 12, Tel. 0203/443593, bitte nur auf Kassette!

■ Verk. Atari 2600 ■ 18 Top-Spiele ■ ca. 1 J. (Popeye, Vanquard, Miner 2049, Starwars, Kangaroo, Galax., R. Raid) auch einzeln, NP 1750 DM, Preis auf VB ■ Tel. 04153/3555 (ab 18 Uhr) ■

Tausche Software. Suche Ghostbusters auf Kas. für Atari 800XL. Schreibt an: Luis Vieira, Montfort Str. 8, 7996 Brochenzell oder Tel. 07542/2865

Suche: Software u. Bücher aller Art, Anleitung zu Actionm, Atamon u. Assembler ★ Grillenberger, Nördl. Str. 5, 8541 Bartheimesausrach ★
●●● " gesucht !! gesucht " ●●●

★★★★★ Super Angebot! ★★★★★
Verkaufe Atari 600XL. Erst 6 Monate alt, nur 99 DM !!! Interessenten an: Dirk Weigand; zum Alten Tor 14; 5210 Troisdorf

Atari 600XL, 64 KB, einge. mit Rec. 1010 und Progr. auf Cas. (Solo-Flight, F-15 etc.) ges. ca. 10 für nur 500,— zu verkaufen, Tel. ab 19.30: 02102/66174

Suche billige Spitzenprogramme auf Diskette und Kassette für Atari 800XL. Angebote an: Ulrich Wenzel, Birkenstr. 2, 6983 Kreuzwertheim

★★★ Suche Software (Orig.) ★★★
Auf Disk, außerdem Kontakt zu Atari-Anwendern im Kreis BB (TÜ, FDS, CW) Thomas Piscol, 07457/1514, Öhlisbrunnenweg 7, 7031 Bondorf.

Atari ST User Club sucht noch Mitglieder, Uwe Schmitt, Dagobertstr. 36, 5000 Köln 1, Tel. 0221/124981

Suche Software für Atari 400 48 K (Cassette) Liste an Birger Breedveld, Lilienstr. 17, 4504 Georgsmarienhütte

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Verkaufe: Ghostbusters für 40 DM, Forbidden Forest für 20 DM, beides Disk. Alle Original. Schreibt an: Andreas Ullrich, Talstr. 33, 6238 Hofheim 7
★★★★ Schnell es lohnt sich ★★★★

Verkaufe und tausche über 30 Spiele auf Cassette, z.B. Bruce Lee, Hyper Olympics, Blue Max, Cyruss . . . sofort anrufen bei Jürgen Knopp, Tel. 07264/5934

THROWN # # das Programm zum schiefen Wurf: Demonstration, Simulation, Spiel . . . für Schulen und Schüler. Info bei: J. Mayer, Frankfurter Str. 15, 714 Ludwigsburg

Suche Software, möglichst auf Disk od. Modul für 800XL sowie Akustik-Koppler. Tel. 05362/3562, J. Liang, Papenstieg 14, 3180 Wolfsburg 15

★ Suche Atari-Disk 1050 und ★
★ verkaufe & tausche Software! ★
★ Liste mit Rückporto anfordern ★
★ bei: J. Schwarzer, Th.-Heuss-Str. ★
★ 37, 8660 Münchberg; (Cas.) ★

Suche Software (auch Adventures) für Atari 800XL auf Diskette!!! Listen an: Boris Schaaper, W. Barendszstr. 170, 1782 WK, Den Helder, Holland

Stop Atari Freunde, suche dring. neust. Software (Suspect, Im Mission usw.) schickt Liste Dis./Cas., tausch auch Dis./Cas., Alex Frickinger, Reichenbergerstr. 32, 8390 Passau

★ Ich tausche Software auf Disk ★
★ Markus Severin ★
★ Kirchberg 4 ★
★ 2433 Grömitz ★
★ Telefon 04562/6322 ★

Verkaufe 2 Atari 800XL + 2 Pro. Rec. MC 3810 für je DM 500 + Spiele-Buch Band I + II, Spiele für Atari + Atari für Einsteiger VB, Tel. 06181/493901 od. 06101/86970

Tausche Videorec. Mitsubishi HS-30GG (neu) gegen neuw. Floppy 1050 + 10 Disketten + Drucker 1027 (neuw.) + event. Schaltpläne von 600XL u. 800XL. Interessenten ab 18 Uhr, 04532/5467

★★★★★★ 600XL ★★★★★★
Das günstige Angebot für Einsteiger. Nagelneu, original verpackten 600XL für 250 DM abzugeben. Tel. 06305/8482 (ab 16 h)

Verk. Atari 600XL (64 KB) + Recorder-int. + Jungle Hunt (Rom) + massig Software auf Disk u. Tape. Preis: VHS. Oliver Rieke, Mindener Weg 6, 4905 Spenge, Tel. 05225/1850

★★ Atari 800XL ★ 06483/1298 ★★
mit Floppy, DOS 3, viel Literatur u. Software (auch Spiele), ca. 6 Monate alt. Preis: DM 800,—. Simon ★ Im Roth 5 ★ 6251 Selter 3

Suche Programme für
Atari 800 XL
H. Pöllmann, Tel. 08531/8309

Verkaufe »Atari Intern« 30 DM und »de re Atari« 25 DM. Außerdem den Programmierkurs »Programmieren leicht gemacht« 25 DM, Johann Riedl, Tel. 08142/9725

Suche: Software für Disk oder Cass., gebr. Maltafel o. Koala Pad, Angebote an: Laurenz Prüßner, Stockflethweg 67, 2000 Hamburg 62, Tel. 040/5278478.

Suche Software für Atari 800XL auf Disk, schickt eure Listen an: Uwe Bressert, zu den Buerwiesen 6, 4520 Melle 5, Tel. 05422/6868 ab 18 Uhr

Saustark!!! Verkaufe Supernagelneuen 800XL! Spitzenzustand! Nur (Festhalten!!) 200 DM!! S. Schlicht, ob der Schwelle 45, 7821 Feldberg

Verkaufe Antic Vol. 1 (82/83), 1-5 Vol. 2 (83/84) 1-12, Vol. 3 (84/85) 1-9, 11/Analog 15-27
V. Diefenbach, Johannesstr. 68, 5060 Berg. Gladbach 2, Tel.. 02202/37388

Verkaufe 800 XL (600XL + 64 K) mit Atari-Dataset. 1010, Basic + Masch. progr., Donkeykong jr. + Centipede (ROM) und »Mein Atari Computer« Buch; Angebote an Tel. 089/605597

Suche billige Software auf Cass. und Disk, schickt eure Listen an Matthias Brukner, Auestr. 23, 3303 Vechelde

800XL: 265 DM, 130XE: 399 DM, 1050: 375 DM, 600XL: 150 DM, Ascom: 198 DM, und und und alles neue Ware! Disketten DS/DD: 10 Stk. 35 DM. Tel. 07157/61281, Jan, Weinhalde 15, 7405 Dettenhausen

Suche Software (800XL)
und Kontakt zum Tauschen
Tel. 040/6545100

Suche Programme für 800XL auch Anwenderprogramme für Hardware. M. Marx, Alter Markt 7, 8953 Obergünzburg

Suche Atari 1050 Diskettenstation ohne Defekt. Billigstes Angebot wird genommen! Suche Software auf C/D! Angebote an: Kai Mrugalla, Hartmannstr. 23a, 3 Hannover 71

Suche gute Software aller Art für Atari 600/800 XL. Auch Basic-Programme. Listen u. Angebot an: Kreus Bernd, Ringstr. 36, 5100 Aachen, Tel. 0241/520643 ab 18.30 Uhr

Verkaufe 130 XE neu + Disk 1050 neu + 30 Disk + abschl. Diskbox + Bücher + Bücher . . . . usw. VB 1700,- DM. Schimmelpfennig, Postfach 100213, 5650 Solingen 1

Atari 800, 48 KRam, Basic-Modul, 1 Jahr gelaufen, 1a Zustand, VB: 650 DM, Tel. 0431/542543

Geheimnisvoll?
Videt-Bildeinlesegerät f. Atari m. Programm u. Netzteil nur 298 DM. K.-H. Fecht, Händelstr. 20/06, 0761/56457
Gespenstisch!

— — — ATARI 800 XL — — —
Suche Spiele für 800 XL auf Disk. Tape!! (Preis) Listen an David Fuchs, Königstr. 54, 7407 Rottenburg a.N./1

Atari-Drucker: Seikosha GP550-AT, 6 Monate alt, neues Farbband plus Papier und Programmen auf Cas. oder Disk. Preis: VB 800,—, T. Steinhauer, Tel. 0661/55638

• • • Verk. ungebrauchten Atari 1020 Plotter = 289 DM. Shamus ROM = 25 DM, Versch. Bücher, Adv. Lösungen. Suche Sum. Gam. II, Amazon, GrogsRev. usw. auf D/C. Ruft an unter 07457/1276

Verk. Atari 600 XL (erweitert 64 K), Diskettenstation, Spiele und Literatur VB 900 DM. Datenrecord. 1010 90 DM. Flight-Simulator II VB 130 DM. Alles 20 Mon. alt. Tel. 06431/51622

Verkaufe: Atari 400/48 K + Disk 810 (Bit-Copier) + Tastatur + Drucker + Basic XL + MAC/65 + Disketten + viel Literatur evtl. auch einzeln. Preis: VB. Tel. 09129/6271 Stefan

Suche RS232, Koppler und Software auf Disk für 800 XL, suche Software aller Art auf Diskette. Biete Mask of the Sun 80,—, D. Lemcer, Gausstr. 4, 4130 Moers 1

Private Kleinanzeigen

Music Machine: Direct-Play, Zwei Manuale versch. Instrumente und Rhythmen einstellbar, durch Interface (Zubehör): Mitschnitt + Stereo! **Tel. 06135/3384 od. 06144/1738**

Verk.: 800 XL + 1050 Disk + 1020 Plotter + 2 Joysticks + 6 Bücher + Assembler Mod. + ges. Progr. Datei n. komplett f. 1500 DM, R. Bendrick, Donnerbergstr. 7, 334 Wolfenbüttel, 05331/63359

Tausche Atari-VCS-Spiele!! Suche noch mit 5sprachige Anleitung: Video Chess, Othello, Fun with numbers, Mini Golf, Brain Games, Hangman Human Can. Ruft an bei: 02306/41935

••• 400/48 K USA-NTSC ••• mit Recorder 1010/110 Volt Engl. und deutsche Bücher m. Listings. Alles zus. Bestgebot üb. DM 200,-. Goedecke, Coventrystr. 4a, 6230 F-80

Suche Software für Atari 800 auf Disk. Angebote an: Peter Martens, Mehringweg 23, 2100 Hamburg 90, z.B. Kompiler, Kopplersoftw. Datverw.Kalkul. + Spiele usw.

Wahnsinn ★★ Atari 400 (16 K) 100,—, Bruce Lee (Cass.) 30,—, River Raid 30,— (Cass.), Missile Command (Modl) 30,—. Alles zusammen 150,— (VB) Günter Nobis, 02235/73159

Verk. neuwertige Bücher zu 600 + 800 XL von Atari. Teilweise ungelesen. Näheres bei CH. Witzemann, 07224/3653 nur nachmittags

Suche das Hardware Manual für Atari 400/800 zu günstigem Preis oder tausche gegen Atari Programmrecorder. Horst Kuchlbauer, Lärchenweg 4, 8062 Indersdorf 08136/1062

Suche Spiele-Listings
Besonders Ghostbusters + the Mask of the Sun, wendet euch an Thomas Kraus, Sigismundstr. 6, 8606 Hirschaid, Tel. 09543/6383

Suche Software auf Disk + Cass. für 800 XL. Listen an: Fischer Markus, Föhrenstr. 16a, 8411 Undorf
★★★★★★ SCHNELL ★★★★★★

Verk. Akustikkoppler-Interface mit Software (Teleterm) für 80 DM. Stefan Hendricks, Bruchstraße 23, 4052 Korschenbroich, Tel. 02161/640276 oder 642426

Verkaufe: Schönschreibdrucker Brother EP-44 (RS232C) 500 DM, RS232C-Interface 60 DM, Digital mikrofon mit HiFi-Adapter 180 DM, Tel. 02241/42937

Verkaufe **Atari 800** 48 K inkl. Basic + Assembler-Modul, Floppy 810 (Happy Drive!), 2 Joysticks, viel Software + Literatur. Erwarte Ihr Preisangebot. Tel. 06121/371374

Verk. Atari-Bücher, Analog, Antic. Compute!, ROM-Spiele, Action!, G.-Interface, Modem-Interface. Liste gegen -,80 bei R. Sembritzki, Alemannenstr. 8, 7519 Walzbachtal 1

Achtung Einsteiger!
Verkaufe Atari 800 XL + Rec. 1010 + Microsoft-Basic + Logo (Steckmod.) + 6 Bücher Basic, 2 Bücher Logo zus. 700 DM, L. Gribkowsky, 0711/858389

Atari 600 XL und Programmrecorder 1010, Quickstick und Tonbänder für 380,— ★★★★ Tel. 06703/2077

Verkaufe Module: Centipede, Galaxian, Star Raiders, Computerwar, je 15 DM, Riverraid, Pole Position, D. Kong je 25 DM, Disks: ca. Wolfenstein, B. Buggies, Karteikasten 25 DM, Tel. 02302/47542

Verkaufe für 600 XL die orig. Speichererweiterung 1064 für 200 DM. Noch 2 Mon. Garantie, tausche oder verkaufe Donk.-Kong, Star-Raiders ROM für 35 DM, Tel. 02226/12881

★★ Atari 600 XL + Speichererweiterung + Floppy + Plotter + Maltafel + Recorder + 2 Joysticks + Literatur + ca. 20 Disketten Software, Preis: VS, Tel. 07331/66601

Verkaufe: Atari 800 XL + Programm-Recorder 1010 + Bruce Lee! Halbes Jahr alt. Neu 710,—, Verkaufsp. 550,—!! Gratis: 7 Happy-Hefte. J. Linde, Maxhütter Str. 3, 8418 Teublitz

Atari 600 XL, 64 K — DM 279
Atari 1064 — DM 199
64 K Erweiterungen für 600 XL zum Einbau — DM 135
J. Bott, Rohrweg 37, 7034 Gärtringen

COMMODORE

Suche Software aller Art für C 64, Disk oder Tape. Angebote an Reinhard Ketzer, Loipfering 34, 8359 Eging am See

Suche Computer-Schrott! C 64, Floppy, Zustand egal! Auch Platinenbruch. Angebote mit kurzer Fehlerangabe an Ketzer, Loipfering 34, 8359 Eging. Zahle bis 50,-

Verkaufe C 116, kaum gebraucht, inkl. einem Buch, Joystick sowie einer C 1216/C16-Broschüre mit Demo-Disk, 200,- DM. T. Pohl, Goethestr. 8, 6950 Mosbach 7

Wer schenkt mittellosem Schüler kaputten C 64 und/oder kaputte Floppy 1541? Hoffe auf einen Anruf! Tel. 07134/3226

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
C 16 + Datasette + Spiele billig abzugeben! Auch einzeln erhältlich! Anrufe an Christian Thiemann zwischen 18 u. 19 Uhr, Tel. 02553/3961

Verkaufe Dragonworld-Adventure (3 Disks!) für C 64: 70 DM; Hulk (Kass.): 20 DM; alles Original! Zus. = 80 DM od. Tausch geg. Skyfox od. andere. Tel. 06042/2175

Suche Matrixdrucker für C 64. Bestes Angebot wird wahrgenommen. Angebote (mit Ausdruck und Daten) an Alexander Döen, Wannenmacherweg 6, 4434 Ochtrup

Neue Hits zum CPC

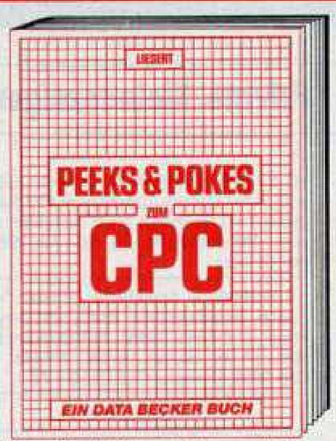




Endlich CP/M beherrschen – mit diesem Trainingsbuch kein Problem! Von ganz grundsätzlichen Erklärungen zu beispielsweise Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII-System über Schnittstellen, andere Betriebssysteme und Anpassung von CP/M bis hin zur ausführlichen Behandlung des Schwerpunktes Dateien. Außerdem CP/M-Hilfsprogramme und ihre Anwendung. Speziell zugeschnitten auf Ihren CPC.
CP/M Trainingsbuch zum CPC
ca. 250 Seiten, DM 49,–



Alles über Diskettenprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlichem ROM-Listing (Betriebssystem), einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Monitor und einem ausgesprochen nützlichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen.
Das Floppy-Buch zum CPC
353 Seiten, DM 49,–



Wer die wichtigen Peeks und Pokes zum CPC kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Information. Sie reicht vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu präzise Programmierhilfen, sinnvole Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages.
Peeks und Pokes zum CPC
180 Seiten, DM 29,–

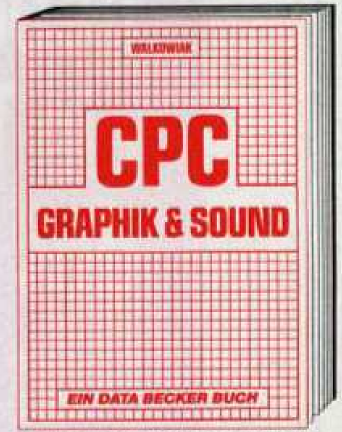


Speziell für den Hobbyelektroniker, der mehr aus seinem CPC machen möchte. Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adressdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmiernetzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren werden machbare Erweiterungen ausführlich und praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen!
CPC Hardware-Erweiterungen
445 Seiten, DM 49,–

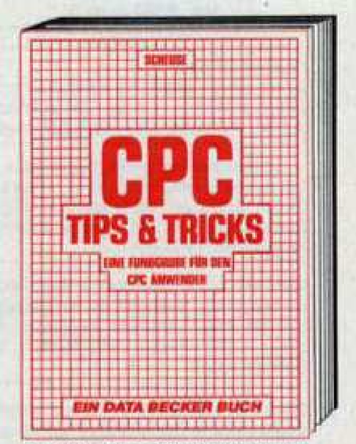
Wirklich alle Geheimnisse des CPC lüftet dieses Standardwerk, das für den Fortgeschrittenen BASIC-Programmierer unentbehrlich, für den Assembler-Programmierer ein absolutes Muß ist. Neben dem ausführlich dokumentierten und kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es umfangreiche Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z 80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinennutzung, Character-Generator, BASIC-Interpreter und mehr.
CPC 464 Intern mit kommentiertem ROM-Listing, 548 Seiten, DM 69,–



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z 80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht!
Das Maschinensprachebuch zum CPC
330 Seiten, DM 39,–



In diesem erstklassigen Buch wird gezeigt, wie man die außergewöhnlichen Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC nutzt. Natürlich mit vielen interessanten Beispielen und nützlichen Hilfsprogrammen. Aus dem Inhalt: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinatentransformation, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven und vieles mehr.
CPC Graphik & Sound
220 Seiten, DM 39,–



Rund um den CPC viele Anregungen und wichtige Hilfen. Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und sehr vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.
CPC Tips & Tricks
Eine Fundgrube für den CPC-Anwender
263 Seiten, DM 39,–

TEXTOMAT

Deutschlands meistverkaufte Textverarbeitung jetzt in einer speziellen Version für den CPC464 und 664. Erweitert um 80-Zeichen Darstellung, Tabulatoren, Word Wrap und Trennvorschläge. Natürlich mit deutschem Zeichensatz. Komplett in Maschinensprache und damit superschnell. Durch Menuesteuerung leicht zu bedienen. Läßt sich ideal mit DATAMAT kombinieren. **TEXTOMAT für den CPC kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 148,–.**

DATAMAT

Deutschlands meistverkaufte Dateiverwaltung jetzt in einer speziellen Version für den CPC 464 und 664. Erweitert um 80-Zeichen Darstellung und größere Datensätze mit bis zu 512 Zeichen. Komplett in Maschinensprache und damit superschnell. Läßt sich ideal mit TEXTOMAT kombinieren. **DATAMAT für den CPC kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 148,–.**

BUDGET-MANAGER

Universelle Buchführung sowohl für private Zwecke als auch zur Planung, Überwachung und Abwicklung von Budgets jeglicher Art. **BUDGET-MANAGER für den Schneider CPC 464 und CPC 664 kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 148,–**

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Private Kleinanzeigen

VC 64 Software, Org. wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Info Harald Wierzbinsky, Edew. Landstr. 126, 29 Oldenburg

★★ Commodore Club Luxemburg ★★
Der Club mit der eigenen Zeitung
★ CCL ★ CCL ★ CCL ★ CCL ★ CCL ★
Info gibt es gratis beim CCL 14, Val des Romains, L-8149 Bridel

Verkaufe VC 20 + Datasette + 32-K-Erweiterung + 80-Zeichen-Karte + 23 Kass. Software für nur **290 DM**.
Bitte wenden an Ingo Blesterfeld, Telefon 040/7681323 (Hamburg)

Suche Commodore MPS802! Angebote an Dirk Tegethoff, Tel. 0231/310464, nach 18 h! VB 300 DM

Wer schenkt Schüler Diskettenlaufwerk 1541. Übernehme Portokosten. K. Schiffer, Garnaperstr. 25, 5600 Wuppertal, Tel. 0202/501769

VC 20 + 3 KRAM + 16 KRAM
+ Datasette und Basic-Kurs für 450,–
Carmelo Scarvaci, Küdinghorenerstr. 149, 5300 Bonn 3

Kopiere Eproms
2716, 2732, 2532 5,– DM pro Kopie
2764, 27128 8,– DM pro Kopie
J. Bott, Rohreweg 37, 7034 Gärtringen

★ 80 Spielbenotungen auf einen Blick + 70 Super-Spiele-Pokes für 5,– DM bei Stefan Streuber, Höhenstr. 4b, 6660 Zweibrücken 14. P.S.: Suche Informationspartner für C 64

Verk. VC 20 + Datasette + Basic-Kurs für DM 200,–. Suche C 64 + Datasette bis DM 450,–. Gerhard Popfinger, Arbiostr. 15, 8039 Puchheim, Tel. 089/804542

Suche für IBM 8032 Progr. zur Mitgliederverwaltung (700 Mitgl.): Frank Nasarzewski, Birkenweg 9, 4057 Brueggen 1

Suche Original-Software für C 64 oder C 128: z.B. Gordon Saga, Dragonworld, Beachhead 2, u.a. Verkaufe Seikosha GP-700 VC Farbdr. für DM 848,–. Tel. 040/6919454

Verkaufe C 64 + Datasette + Progr. + Literatur für 500 DM VHB.
Tel. 06152/61573
6085 Nauheim, H.-Zille-Str. 16

Commodore C 64/VC 20 (64 K) + Datasette + Joystick + Literatur + Abdeckhaube + über 200 Progr., z.B. Donkey Kong, Apocalyps, Buck Roger ... zu verkaufen. Anruf genügt. Markus Pötzl, Baumgartenstr. 12, 5431 Bilkheim, Tel. 06435/8180

Suche seit Erscheinen bis Ende 84 Happy Computer, Computer Praxis, Chip und Electronic Games. Suche auch Poster von Atari, Magic usw. Schnell anrufen bei 02306/41935

Verkaufe Seikosha 700 VC, VB 848,–, Farbdrucker mit eingebautem Interface, Normalpapier, Einzelblatt-Traktor, 60 Z/sec. Preul, Steilshooperstr. 183, 2 HH 60, Tel. 040/6919454

VC 20-Gehäuse 30,–, Netzteil VC 20 o. C 64 50,–, VC-Platine 30,–, VC 20 IC S901460-03, 901486-07 je 20,–. VC-EPSON-Interface für VC 20 o. C 64 200,–. Tel. 0681/893173 ab 16.30 h

Private Kleinanzeigen

VC 64 + Floppy 1541 + Drucker 1526 + Monitor 1701 + 2 Joystick + 110 Disk. (beisp. mit Topprogr.) nur komplett zu verk.! VB 4000 DM. Tel. 06173/1567 (ab 18 Uhr)

★ Schweiz ★ Tausche ★ Schweiz ★
Suche Tauschpartner, Spiel- und Anw.-Progr., C 64 (nur Disks). Schickt Eure Listen an A. Studer, Entre 2-Villes 5, CH-1802 Corseaux 021512475

Private Kleinanzeigen

Typenradmasch. Quen Data 70 VC neu 800,– DM. Seikosha GP50 300 DM, Modem f. C 64 200,–. Turbo Disk Tape Modul 30,– DM. EPROM Burner 160,–. Tel. 02747/2999

– Crazy-Computer-Club-Eitorf –
Do you want to be crazy, too? Commodore need us, we need you! Write us: CCC-Eitorf, Harald Baum, Bahnhofstr. 24, 5208 Eitorf/Sieg.

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Flight Sim II Anl.	St. 20,-
Orig. Superstar Challenge	25,-
Progr. Hexenküche	25,-
Bounty Bob	25,-

Florian Sautter, Tel. 0711/2626369

1 Farbmonitor Modell 1701
für DM 490,–. J. Schmidt,
Tel. 0421/423446

Private Kleinanzeigen

Suche Top-Games für C 64 auf Kassette. Listen an Thomas Bauer, Adenauerstr. 15, 8596 Mitterteich

Ich tausche Software für den C 64. Schickt Eure Liste an Lothar Förste, Sucystr. 5, 7120 Bietigheim-Buch, Telefon 07142/55408. Erst nachmittags anrufen! Bis bald!

COMMODORE 64

Wer schenkt einem armen Schüler (13 J.) einen intakten und anschlußfertigen Drucker für C 64? An Wolfgang Baumann, Steingasse 7, 8934 Großaitingen, Tel. 08203/1409

An Freunde von Rollenspielen: Suche Ultima I, Xyphus, Questron und andere Fantasy-Spiele! Dringend! Sendungen an Reiss Gerhard, Waldmeisterstr. 12, 8591 Pechbrunn

★★ Hallo Commodore-Freaks! ★★ Wer möchte mit mir Spiele tauschen (Kass.)? Bitte schickt Liste an: N. Pieper, Feldstr. 26B, 4133 Neuk.-Vl., Tel. 02845/21399

Hilfe! Suche billig Kung-Fu-Master für Diskette oder Kassette, T. 0208/673688 ab 14 h

Kaufe Originalspiele für C 64 auf Diskette. Angebote an: Thomas Bönig, 7000 Stuttgart 40, Lothringer Straße 21

Suche Super-Software für C 64 auf Disk! Besonders: Karateka u. andere Karate u. Sport-Games! Tel. 089/8506545

Achtung Österreich: Schüler sucht günstigen C 64 + VC 1541 + Joystick. Angebote an Wiederkehr Markus, Hauptstr. 8, 4862 Kammer, Tel. 07662/2640

Verkaufe wegen Systemwechsel meine (orig.) Spieledisketten! G. I. Joe 40 DM, Wizard 5 DM, Simons-Basic 20 DM, etc.! Mo—Sa ab 3 Uhr bei A. Esser, 06221/471518!

★★ SUPERMODEM für C 64 ★★ 300/600/1200 Baud, Abheben und Wählen, anschlußfertig in formschönem Gehäuse DM 360,—, Tel. 040/2527 91 o. ab 18.00 2506125

Tausche C 64-Programme auf Disk. oder Tape! Tauschlisten bitte an: Iwan Tan, Hauptstr. 90, 4455 Wietmarschen 1

Achtung!
Kaufe u. tausche neue Spiele für den VC 64, nur Disk. Schreibt an: Markus Gurschler, Traunsteiner Weg 8, 6370 Kitzbühel, Österreich

VERKAUFE:
6 Monate alten C 64, komplett anschlußfertig mit Datasette! Preis: 300,— (VB), Tel. 06251/55353

Tausche kaum benutzten Ascom-Akustikkoppler gegen guten Drucker! Zahle vielleicht auch noch etwas drauf. Tel. 07223/6643

Suche C 64-Software aller Art, besitze C 64 + 1541, Helmut Meder, Rotdornstr. 34, 4019 Monheim, suche besonders Sportspiele

SUCHE COMMODORE SX64 mit 1 Floppy, Software, Literatur, Joystick, evtl. Datasette, u.a., Tel. 0761/627 49 ab 15 h, außer Di + Do

★★★ Österreich ★★★
Suche Tauschpartner C 64 (Disk), Liste an Georg Hiebl, Hummelberg, A-3350 Haag

Suche die neuesten Spiele auf Disk., kaufe oder tausche, bitte keine Wucherpreise, Liste an Peter Simon, Niedernburgerweg 13, 8000 München 19

★ Suche Superspiele-Disk ★
z.B. Pitstop II, Constr.-Set, etc., Ernst Dollinger, Dösingerweg 25, 8951 Mauerstetten, Tel. 08341/8926

C 64 oder Floppy Schrott?
★★★ ich zahle ★★★
suche 64-Platinen, MPS-Drucker, zahle 50,—, 100,— DM oder mehr, anrufen: 05722/26939

Tausche Atari 2600 + 18 Top-Spiele (ca. 1 J. alt) + Joyst. + Originalverp. NP 1750 DM (Popeye, Miner, Vang, usw.) gegen C 64-Rec. oder verk. auch einzeln, Tel. 04153/3555 (ab 18 h)

Suche alle Star-Wars- u. Star-Treck-Progr. für VC 64 auf Kassette, tausche gegen andere, z.B.: Ghostbusters, schreibt an: Bernd Danner, Sinbronn 83, 8804 Dinkelsbühl

Private Kleinanzeigen

Stop! Diese Anzeige lesen!
Suche Partner für Hard/Software! Verkaufe Video-Digitizer VB. W. Waldmann, 02841/73833 zw. 14 u. 18 Uhr
Stop! Und jetzt anrufen!

Lightpen für C 64: Hires-Software in Steckmodul, komplett nur DM 119,— bei H. Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/793212

C 64: Verk. Modulbox 5fach mit Resetschalter (neu) 100,— DM, Tel. 0641/42785

Anfänger sucht Software, Tausch auf Data und Disk, bitte melden bei: Christian Brachmann, Brahmsstr. 9, 6632 Saarwellingen

Verkaufe C 64 + VC 1541 + MPS 801 + Mon. Philips V7001 (Ton) + 35 Disketten + diverse Lit. und Zubehör komplett für 1750 DM, J. Wieltsch, Kirschenbergstr. 14, 62 Wiesbd., 06122/14920

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Top-Spiele (nur Disk) zum Kaufen od. Tauschen (Mickey Maus, Graf.-Adv., Karateka, Skyfox, Flugsim., ect.), Liste an S. Wagner, Rebstöcker Str. 69, 6 FFM 1

Rote Augen vom blauen Flimmern? Monitor BMC12, grün, 15 MHz, ¼ J., neuw., inkl. Anschluß an C 64 nur **DM 200,—**, B. Hentig, Friedenstr. 10, 5020 Frechen, Tel. 02234/57240

——— Dringend ———
Suche günstigen Drucker (MPS 801, MPS 802 oder MPS 803) zu Commodore 64 (SX 64), Offerten an 0041/8491977 (18.00 bis 20.00 Uhr)

Verkaufe meinen **Drucker CP80X**, siehe 64'er 5/85 S. 25, neu und unbenutzt, noch volle Garantie, anschlußfertig an C 64 für 750 DM (NP 899 DM), Tel. 07246/1340

Steige um: Verkaufe deshalb **»Das eigentliche Handbuch«**, siehe 64'er 6/85 S. 115 »Alles über den C 64«, noch ladenneu verpackt für 39 DM statt 59 DM, Tel. 07246/1340

Suche **Software f. Rechtsanwaltsbüro** (Gebührenr., Mahnverf., usw.) für C 64 oder Progr. — auch Listings anderer Systeme zum Umschreiben auf C 64, Tel. 07246/1340

Verkaufe C 64 + 1541 + SpeedDOS-Plus + Epromkarte + 30 Disk für 1500 DM, u.U. + neuem Philips-Mon. + neuem Panasonic-Drucker 1092 für 3100 DM, u.U. auch einzeln, Tel. 07246/1340

Suche Eureka, deutsche Fassung. Bitte melden bei: K.-H. Radatz, Joh.-Wilh.-Lindlar-Str. 2—4, 5060 Bergisch-Gladbach 2, Tel. 02202/31947, auch Hobbit, deutsch, gesucht

Anfänger sucht C 64-Hardware (auch defekt) u. Software, Jens Radtke, Ziegelhütterweg 40, 3540 Korbach, Tel. 05631/60588

C 64 + Floppy + SpeedDOS + drei schaltbare Betriebssysteme + 100 bespielte Disketten in Diskbox + Competition Joystick + weitere Extras = 2000,—; Tel. 06151/23228

C 64 C 64 C 64 C 64 C 64 C 64
Verkaufe: C 64, neuwertig, für nur 399 DM! Tel. 07024/82636
C 64 C 64 C 64 C 64 C 64 C 64

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche gute, neuere Spiele, Utilities, Anw.-Prog.: Robert Treichler, FL-9497 Triesenberg, F.tum Liechtenstein
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche und tausche C 64-Software auf Disk. Sendet Eure Listen an Torsten Kaufmann, Hamburger Allee 98, 6000 FFM 90

Suche Super-Huey, Skyfox, Crystal-Castles, Master of the Lamps, Time-Pilot, Soloflight, Trapper, Rennzirkus, Indiana-Jones, Spy-Hunter, H. o. Usher, usw., zahle gut, Sturdza Dimitri, Inst. a. d. Rosenberg, CH-9000 St. Gallen

★★★★★★★★★★★★★★★★★
C 64: Suche orig. Spiele, nur Kassette, Liste an: Tim Wenger, Winkelweg 7, 2930 Varel

Suche und tausche Programme für C 64 (nur Tape). Suche gut erh. Floppy 1541 bis 350 DM. Sendet Eure Listen an Frank Enger, Ellerbruch 12, Buxtehude

★★★ Suche — Verkaufe ★★★
Suche Simons-Basic (nicht defekt), verkaufe auf Modul Sea-Wolf für DM 25,— inkl. Porto + Verpackung, M. Binkert, Im Grün 14, 7891 Dogern

Verkaufe 64er mit Floppy-Disk und Zubehör (Abdeckung für Tastatur, Joystick u.a.) für VB 1000,— DM. Anrufen bei Stefan Thomas, Tel. 040/6030102 zwischen 18 u. 19 Uhr

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. Drucker Seikosha GP 100VC, anschlußf. an C 64 für ca. 350 DM, Tobias Wiegand, Tel. 07564/2170
★★★★★★★★★★★★★★★★★

SUCHE für C 64 Anleitungen: Flightsim. II (deutsch), Colossus, Archon, Baseball, Raid over Moskow, ANGEBOTE AN: Frank Witte, Alemannstr. 16, 3000 Hannover 1

Achtung! Suche Software! Tausche oder zahle Unkosten! Liste mit Preis od. Tauschvorst. an L. Müller, Meller Str. 37, 4904 Enger, 05224/2899, nach 15 h

Suche anschlußfertig für C 64:
1. Drucker MPS 801 (bis 200,— DM)
2. Monitor 1702 (bis 300,— DM)
Angebote an: Th. Mahns, Guttenbrunnstr. 26/1, 7032 Sindelfingen

C 64 + 1541 + AK 300 + V.24 + Teleterm. 2,3 + Joyst. + 30 Disks + Softw. + Bücher abzugeben, F. Erz, Feldstr. 11, 5552 Morbach, T. 06533/4697 ab 17 h

Das Komplettsystem: Commodore 64 mit Floppy und Matrixdrucker, alles neuwertig, viele Bücher und 100 Diskettenseiten voller Programme verk. Tel. 0231/826266

Drust-Akustikkoppler zum Direktanschluß an C 64 mit viel SW DM 90,— Wolf, Reitweg 33, 4134 Rhnbg. 4

Für C 64: Suche Masch.-Routinen ohne Copyright (»Public Domain«), bes. Graphik, event. Übern. von Rechten, Preis n. V., de la Motte, Horwitzstr. 10, 8000 München 83

HILFE HILFE HILFE HILFE HILFE
Suche C 64 und 1541 für C 64, höchstens 300 DM, 1541 nach Vereinbarung, Tel. 0201/686308, ab 18 Uhr

Suche deutsche Anleitung für Flightsimulator 2 (C 64). Schreibt an Frank Schmid, Kleine Drakenburger Str. 18, 3070 Nienburg/Weser

Suche Skyfox von Electronic Arts für C 64 auf Diskette, Preis VHS, Adresse: Olaf Klein, Fliederweg 8, 2410 Mölln, oder Tel. 04542/6966

★★★ Vokabelprogramme ★★★
engl. mit 3000 Vokabeln, franz. mit 1200 + Tools + 2 Zeichensätze, Oliver Herrmann, Höhenweg 19, 5253 Lindlar 2, Tel. 02266/6122

★★★ Suche Software ★★★
Suche Actiongames und Lernprog. (Karateka, Summergames II, ...), Liste an: Klaus Hermann, Talweg 7, 3111 Suhlendorf (Antwort kommt)

Suche Summergames I, Pitstop II, Dallas Quest u.a. Spiele auf Kassette; Listen u. Angebote an Thorsten Frühmark, Brandenburger Weg 3, 3260 Rinteln 1, Tel. 05751/75960

Suche defekte oder preisgünstige Floppy 1541 sowie einen defekten C 64, Angebote an Siegfried Hauger, Hauptstr. 68, 7734 Brigachtal

Suche Tauschpartner (Tape, ca. 200 Pgm.), suche 1541 (max. 500 DM), suche Anleitungen aller Art, Ulrich Faßbender, Bonner Str. 74, 5483 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Tausche Software f. C 64 (Tape), biete Jumpjet, Superhuey, Soloflight, suche Summergames II, Slapshot, Flight II, Pitstop II, Ralf-J. Triebel, Lindenweg 20, 3407 Gleichen

C 64: Verkaufe günstig umfangreiche Sammlung exzellenter MATHE-PRG. für Schule und Uni auf Disk und Kassette! Info geg. Porto bei B. Rausch, Schölerpad 75, 4300 Essen 1

Suche dringend Bedienungsanl. für Exbasic Level II und Simons-Basic IV, Angebote an Volker Siebert, 6336 Solms, Laubacher Weg 25

Schüler sucht günstige Top-Games, nur Tape, Raid ov. M., Bruce Lee, Summer-G., Listen an Jens Weyand, Tannenweg 27, 6648 Nunkirchen, (auch Tausch)

C 64 ★ **einmalige** Gelegenheit ★ verkaufe meine ganze Softw., Kass. (<1200 DM), Preis n. Anfrage, One, Pitfall, Usher, Hulk usw., B. Demirel, Fröschmattweg 4, CH-4313 Möhlin

★★★ Gelegenheit ★★★
FLIGHT SIMULATOR 2 (Disk)
nur 3mal angewendet
mit sämtl. Unterlagen 120,— DM
Tel. 07345/3922 (ab 18 Uhr)

Hallo 64-User!
Suche Software aller Art!
Auch Kauf od. Tausch!
Zuschrift an L. Müller, Mellerstr. 37, 4904 Enger, garantiert Antwort!

Su. preisw. Akustikk., Floppy u. Spiele für C 64, tausche auch, Andreas Bulkens, Weezerstr. 19, 4180 Goch 1, 02823/88753, nach 15 Uhr

Suche Tauschpartner im Raum Köln, nur nachmittags u. abends:
Tel. 0221/810385
■ GULISOFT ■

Suche Floppy 1541, zahle bis 300 DM, verk. Happy-Comp.-Magazine 3/4/5/6/7/85, verk. Basic-Kurs-Kass. f. 10 DM + Adv. Pakakuda 10 DM, an: A. Reetz, Im Rabengrund 14, 5000 Köln 50

Verkaufe C 64 + Floppy 1541 für 1100 DM (+ Joysticks + Tasche), alles 5 Mon. alt, Frank Göttsch, Tel. 04843/1585, nur nach 18 Uhr!

Suche Gremlins, Crystal Castles, Dropzone, Castle of Dr. Creep, Mr. Do, Hexenküche, Gi-Joe, Bounty Bob, Grog's Revenge, Ollies Follies: P. Kronberg, Max-Born-Str. 26, 4000 Düsseldorf 13

Kaufe C 64-Spiele, vorwiegend Strategie- u. Simulationsspiele, z.B. Solo Flight, Jump Jet usw., nur Tapes mit Anleitung, Listen an A. Bayer, Promenade 20, 8728 Haßfurt

Verkaufe C 64 für 450 DM VHB, Zuschriften an: Karin Ahad, Werftstraße 198, 2300 Kiel 14, Verkauf ohne Datasette

★★★★★★★★★★★★★★★★★
SILVER REED EB 50
★★★★★★★★★★★★★★★★★
4 Farben-Printer-Plotter mit Interface zu C 64 inkl. elektr. Kabel zu verkaufen. Garantie bis 20.9.85! DM 670. A. Conrad, CH-8135 Langnau, Tel. 01/7133283

★★★★ Schülerin ★★★★
sucht günstigen Drucker. Habe Taschengeld, aber wenig, kann auch defekt sein. Habe auch Prog. zum Tauschen. Danke! Tel. 07515/9361

★★★ HILFE ★★★
Anfänger sucht vollständige Liste aller Poke-Befehle und dazugeh. Erklärung ihrer Funktion. Kostenerst. selbstverst. Angeb. an R. Peulen, Postfach 2371, 4054 Nettetal 2

Verkaufe C 64 + VC 1541 + Datasette + Software + Joystick + Lektüre, VB 1300 DM, Sebastian Kneer, Reppendorfer Str. 4B, 8710 Kitzingen, Tel. 09321/7249

Verkaufe: C 64 + 1541 + GP 100VC + Tandy-Koppler + Interface + 5 Bücher + Hacker-Buch + ca. 30 Zeitschriften + 100 Disks + Joystick + Papier + Datasette für 1999,— DM bei 0711/863133

★★ Verkaufe Seikosha GP 550AVC-Drucker, anschlußfertig an VC 64, Schönschriftmodul + voll Grafik, Printshop + Druckerbuch Datab., alle Preise VHB, Tel. 0451/892027

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Neue DATA BECKER Buchhits



Das Prozessorbuch zum Standard-PC-Prozessor – ein Muß für jeden, der sich mit der Maschinenspracheprogrammierung seines PC's beschäftigen will. Kompletter Befehlssatz mit ausführlicher Beschreibung, Technologie und Architektur des Prozessors und vieles mehr.
Das Prozessorbuch zum 8088/86, mehr als 500 Seiten, DM 59,–



LOGO – eine bemerkenswerte Sprache für viele Bereiche. Eine tiefgreifende Einführung zum sinnvollen Erlernen und Training der vielen Möglichkeiten, die LOGO bietet. Aus dem Inhalt: Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Funktionsplotter, Maskengenerator, 3-D-Grafik, Prozeduren, Rekursion, Sprites, Musik, und vieles mehr.
Das Trainingsbuch zu LOGO, 230 Seiten, DM 39,–



Die ungewöhnliche Kombination von sensationellem Preis und hervorragenden Leistungsmerkmalen des neuen ATARI ST muß jeden Computerfreund einfach neugierig machen! Hier finden Sie auf Ihre wichtigsten Fragen die Antwort (und die sollten Sie nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte: das revolutionäre Grafik-Betriebssystem GEM und ausführliche Hardware-Beschreibung.
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, 216 Seiten, DM 39,–



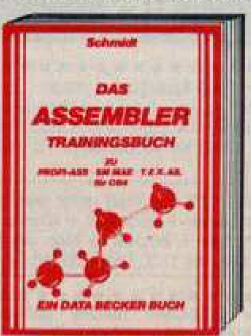
Ob es sich um Hardwarebeschreibung, die drei Betriebsarten (64er- und 128er-Modus, CP/M) oder das BASIC V7.0 handelt, ob Speicherkonfiguration, Zeropagebelegung oder das Arbeiten mit zwei Bildschirmen – dieses Buch mit dem großen Leistungsüberblick ist die Orientierungshilfe beim Kauf und außerdem optimale Einführung in die praktische Handhabung.
Das Premierenbuch: Der neue Commodore 128, 216 Seiten, DM 39,–



Unentbehrlich für jeden Assembler-Programmierer und BASIC-Profi, der die Möglichkeiten seines PC128 wirklich ausschöpfen will. Ausführlich dokumentiertes und kommentiertes ROM-Listing, Erklärungen zu einzelnen Baugruppen (VIC-Chip etc.) mit vielen Demoprogrammen.
128 Intern, ca. 500 Seiten, DM 69,–, Erscheinungstermin: September



Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,–



Dem interessierten Anfänger werden hier die weitverbreiteten Assembler Profimat, MAE 64 und T.EX.AS. ausführlich erklärt und aufbauend eine konsequente Einführung in die Maschinensprache vermittelt. Außerdem ein umfassender Anhang mit Erläuterungen aller wichtigen Begriffe sowie ein reichhaltiges Stichwortverzeichnis ergänzen dieses Trainingsbuch.
Assembler Trainingsbuch, 264 Seiten, DM 39,–



Hier ist für Sie das top-Buch, zugeschnitten auf den COMMODORE 64 und mit Berücksichtigung des COMMODORE 128! Schrittweise lernen Sie zu programmieren, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Handfeste Anwendungen mit vielen Beispielen, Listings und Programmiertips. Auch mit Schnell überraschende Erfolge.
Superspiele – selbst gemacht, 235 Seiten, DM 29,–



MSX für Einsteiger sollte das erste Buch zu Ihrem MSX-Computer sein. Es gibt eine leichtverständliche und umfassende Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung von MSX-Rechnern, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Also optimal, um von Anfang an mit dem Homecomputer richtig umgehen zu können. Ein Buch, das unbedingt zu jedem MSX gehört.
MSX für Einsteiger, ca. 200 Seiten, DM 29,–



Nützliche und pfiffige Ideen rund um Freizeit und Alltag! Das zeigen Programme mit Beschreibung und Beispielen zu: Lotto – Benzinverbrauch – Geld und Kredit – Schreiben und Verwalten – Staat und Steuer – Haushaltsorganisation – Stricken, Fußball, Blumenpflege – Kinder und Schule – und vieles mehr. Dazu im Anhang wichtige BASIC-Anweisungen und Fehlermeldungen.
Das Ideenbuch zum CPC, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Die Herausforderung für jeden ernsthaften Anwender! Alles über Technik, Betriebssystem und fortgeschrittene Programmierung des Commodore 64. Mit ausführlichem ROM-Listing, sorgfältig dokumentierten Originalschaltplänen, zahlreichen Abbildungen, Schaltbildern, Blockdiagrammen und anspruchsvollen Programmen.
64 Intern, 352 Seiten, DM 69,–



über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Herbst '85, der Ende September erscheint.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Private Kleinanzeigen

GENIE

Umsonst? Nein, aber preiswert: Colour-Genie 32 K + Floppy + RGB-Int. + Druk-kerint. + Software + Bücher + Unterstützung, Dirk Hermanns, Tel. 02174/4863 (ab 19 Uhr) ◀◀◀

Colour-Genie, originalverpackt, neuwertig + ROM-Listing + Schaltplan + Software, Neupreis zus. 649,— **für nur 300 DM zu verkaufen,** H. Eckhoff, Tel. 0202/550576

■■■■ **Colour-Genie 32 KB** ■■■■ + 3 TCS-Bücher + Hübben-Buch + neuestes TCS-ROM-Listing + 11 Zeitschriften + 2 Handbücher + über 300 Programme, **Superpreis:** unter **500 DM,** Tel. 02684/5664

LASER

Cracy-Landisoft bietet an: Juhu Yeah! Action-Adventure: Kill + Jungle, Länge: 16 K, toller Sound u. Grafik, Achtung: Lösungswort, Landinger-See-Str. 5, 8307 Essenbach

Verkaufe VZ 200 + 16 K + Joysticks + V.24-Interface für Akustikkoppler + 1 Buch + Software, Preis nach VB, Chr. Scheiba, Görresstr. 38, 8440 Straubing, Tel. 09421/40998

Verkaufe Laser 210 + Tips + Programme
■ billig ■
Walter Sommergruber
Mittelschulweg 8
A-4840 Vöcklabruck

DRINGEND! Verkaufe Laser 210 (inkl. Handbuch u. Demokassette), Computer ist wirklich neuwertig, Preis: 200,— DM, Angebote an Uwe Sauer, Clara-Wieck-Str. 6, 5300 Bonn 2

60 Prg. VZ 200 & alle Laser-Spiele, Toolkits, Anwendungen, viele Spiele in M-Code (Pac-Man), Info: Bernd Meyer, 2800 Bremen 1, Schwachh. Ring 133, Tel. 0421/214462

Verkaufe VZ 200, 64 K, Joysticks, Software, Buch, 2 Jahre alt, Preis nach Vereinbarung, Telefon 02426/5381

Suche Software für Laser 210. Bitte melden bei: Dirk Schwalvenberg, Bellengrottstr. 2, 4390 Gladbeck, Tel. 02043/51489

SOFTWARE für Laser 210/310/VZ 200, 16 K-Programme in hochauflösender Grafik! Info bei: Timm Markwitz, Frh.-v.-Rotsmann-Str. 40, 3559 Allendorf/Eder

Suche gebrauchten, aber gepflegten Seikosha GP 100A + Print-Interface für Laser 210, J. Fuchsberger, Fichtestr. 15, 8720 Schweinfurt

Laser 210 mit Datasette, Drucker-Interface (PI20), Farbmonitor »ORION« zus. 650 DM VP z. verkaufen, Austermann, Tel. 06131/832321

MSX

••••••••••••••••••
Suche MSX-Tape/Disk-Kopierer, auch Tausch gegen Spectrum-Programme, Angebote an: A. Lont, Geuzenkade 75-3 hoog, 1056 KP Amsterdam, Tel. 020/831133

MSX-SVI-728, der Profi unter dem Homecomputern + Recorder + Monitor + 4 Cartridge + Bücher, 9 Mon. alt, NP 1700 DM, VB 1100 DM, 089/469442

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche MSX-User zwecks Softwaretausch! Oliver Hengst, Schünebusch 22, 3490 Bad Oriburg, Tel. 05253/2231
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

••••••••••••••••••
Suche MSX: Kass./Disk.-Kopierer, möchte gerne Software tauschen (3½"-Disks und Kassetten), schickt Eure Liste an: A. Lont, Geuzenkade 75, 1056 KP Amsterdam

Verkaufe Sony Hit-Bit (MSX) + Zubehör + Literatur + original Software, Preis VB, Marc Buße, H.-H.-Meier-Allee 69, 2800 Bremen 1, Tel. 0421/212965

Verk. japanischen Supercomputer mit allen Vorteilen des MSX-Standards Sony Hit-Bit, fast neu, VHB 900,—, 0911/663128, ab 18 Uhr

SCHNEIDER

★CPC 464 SCHNEIDER-SOFTWARE★ Sehr gute Programme aus allen Bereichen, Tausch/Verk., Info gratis, R. Grotjohann, Altendorfer Str. 374, 4300 Essen 1, Tel. 0201/642275

Verkaufe CPC 464 + Grünmonitor + Verlängerungskabel + Software + Drucker NLQ 401 + Data-Becker-Bücher, mit Garantie, Preis: VB, Dirk Schmanke, Tel. 06181/22390

Orig. **Basic-Compiler** f. **Schneider** CPC 464, keine Raubkopie, m. Anl. f. 120 DM, Bas.-Prg. wird 20—200x schneller, O. Welsch, Am Reckberg 1, 5489 Nürburg, Tel. 02691/7481

Orig. **Assembler-Disassembler** für **Schneider CPC 464,** keine Raubkopie, mit Anleitung für 90 DM, O. Welsch, Am Reckberg 1, 5489 Nürburg, Tel. 02691/7481

Suche Kontakt zu CPC 464-Besitzern
im Raum Nürnberg zwecks
Erfahrungsaustausch
Jörg Weidinger
Eckental, Tel. 09126/7623

Verkaufe Dragon 32 + 2 Programmkassetten + Dream-Editor-Assembler + Schaltpläne + 4½ Mo. Gar., VB 300 DM, M. Kienle, Kenzenweg 1, 8922 Peiting

Verkaufe/tausche Software, erstelle auf Wunsch **kleinere** Progr., suche Drucker für CPC (bitte nicht zu teuer), Rainer Müller, Krapfenäckerweg 9, 7442 Neuffen

DISCMON-Backup, Restore mit Kass. Anzeige Volume Daten, Sektoren,Spacemap-Rekonstr. von Files, Sektorzap, Ernst, 4156 Willich 1, Küferstr. 62, 02154/428907 — 45,— DM

Suche Prg. CPC 464 auf Kassette
Biesterfeld, Flotowstr. 17, 2 HH 76

VERKAUFE Schneider CPC 464 mit Grün-Monitor an Selbstabholer für 670,— DM, Tel. 02363/66394, auch einzeln

★★★ FLOPPY-DISK DDI 1 ★★★ (original Scheider) für CPC 464 mit 35 Disketten günstig zu verkaufen. Erst 3 Mo. alt! T. 06074/24256 (18 b. 9 h)

Verkaufe oder tausche:
Schneider CPC 464 mit Farbmonitor
gegen
C 64 + Zubehör mit Wertausgleich
Tel. 040/7607333

Suche Kontakte zu CPC-Besitzern im Raum Euskirchen, Josef Wildenberg, Alte Landstr. 44, 5350 Euskirchen, Tel. 02251/55195, ab 17 Uhr

Wie bekomme ich bei TASWORD die Umlaute und das »ß« in den ersten Zeichensatz? Klaus Gawol, Goethestraße 14, 6114 Groß-Umstadt

CPC 464: original M. Miner, Alien Snooker, Dragons Gold, Spannerman, Elektro Freddy, Oh Mummy, Harrier, Attack zu verk., je 20 DM, W. Kurfer, Birkenstr. 29, 8933 Untermeitingen

Achtung nicht weiterlesen:
suche Floppy, wer gibt die Floppy günstig ab? Bitte schickt die Angebote an Marcus Odorfer, Erlenstr. 13, Tel. 0421/561957

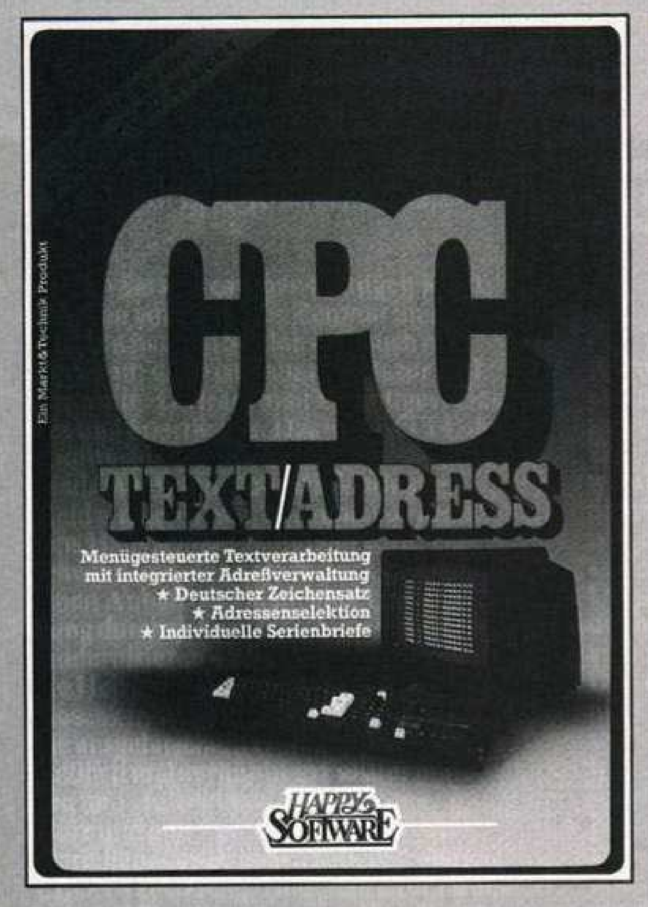
CPC 464, 5 Monate alt + plus Spiele + sonstige Software + 3 Data-Becker-Bücher + Joystick für 980 DM (Grün-Monitor), Tel. 02367/250 (18.00—19.00 Uhr, tägl.)

■■■ CPC 464 Software-Tausch ■■■ Suche ständig Original-Software zum tauschen. Angebotslisten an J. Wallenhorst, Karolingerstr. 46, 2210 Itzehoe

Orig. Softw.: American Football, Masterchess, Interdictor Pilot, je 30,—; Battle for Midway, D.T.-Decathlon, Minder, je 20,—; alles nur 1x! Tel. 02204/69066

Verk. CPC 464 + Grünmonitor + 6 Bücher intern., Tips + Tricks usw., 850 DM, Textomat + Supergrafik + Simons-Basic, alles 130 DM, Rene Häusler, Bühlstr. 12, 6314 Unterägeri/CH

CPC-TEXT/ADRESS



Serienbriefe – kein Problem! Textverarbeitung und Adreßverwaltung – ein kombiniertes Paket!

Das Programm unterstützt das Diskettenlaufwerk (Wahlmöglichkeit: Speicherung Ihrer Briefe und Adressen auf Kassette oder Diskette).

Leistungsbeschreibung von CPC-TEXT:

- Menügesteuerte Bedienerführung
- Automatische Trennvorschläge
- Blocksatz; Tabulatorfunktionen; Blockoperationen
- Deutsche Tastaturanpassung; deutscher Zeichensatz
- Texteingabe im 80-Zeichen-Modus (variable Zeilenbreite)
- Eigener Funktionsteil zur Druckeranpassung
- Cursororientierter Texteditor zur problemlosen Korrektur
- Serienbrieferstellung m. individuellen Empfängeradressen u. persönlicher Briefanrede
- Ansteuerung von Druckersonderfunktionen

Leistungsbeschreibung von CPC-ADRESS:

- Feste Eingabemaske mit sieben Eingabefeldern
- Ausgabe der selektierten Adressen in eine separate Textdatei
- Auswahlmöglichkeit der Suchroutinen nach Code, Name oder Maske
- Druck auf Endlospapier oder Adreßetiketten

Minimale Hardwareanforderungen:

- Schneider CPC 464, 664
- Beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle (standardmäßige Anpassung an alle Epson-Drucker und Schneider NLQ 401)

CPC-TEXT/ADRESS gibt es auf Diskette und auf Kassette!

M&T-Programme: Ihre ganz persönlichen Problemlösungen

DM 79,–* auf Kassette, Best.-Nr. MK 242 G
(sFr. 73,–/öS 711,–) (ISBN 3-89090-101-8)

DM 89,–* auf Diskette, Best.-Nr. MD 244 G
(sFr. 83,–/öS 801,–) (ISBN 3-89090-145-X)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Und dazu die richtige Literatur:



C. Strausch

CPC 464 — Programmieren in Maschinensprache
Juli 1985, 276 Seiten
Vom Speicheraufbau bis hin zum Z80-Befehlssatz wird der fortgeschrittene BASIC-Programmierer in das Innenleben seines Schneider-Computers eingeweiht. Wichtige ROM-Routinen und ausgewählte Werkzeuge wie Disassembler und Monitor werden als nützliche Utilities für die eigene Programmerstellung mitgeliefert.
Best.-Nr. MT 829
(Sfr. 42,30/öS 358,80)
ISBN 3-89090-166-2 **DM 46,–**

C. Strausch/H. Pick

CPC 464 für Ein- und Umsteiger
Februar 1985, 260 Seiten
Über die hervorragende Qualität des CPC 464 sind sich alle Experten einig; die mitgelieferte Dokumentation läßt jedoch eine Menge Fragen offen. Der Computerneuling, ebenso aber auch der 'alte Hase', der bereits ein anderes System kennt, benötigt hier Hilfe, die ihm dieses Buch gibt. Eine BASIC-Einführung (an den Beispielen Dateiverwaltung und Textverarbeitung!) ist selbstverständlich. Darüber hinaus konzentrieren sich die Autoren jedoch auf die besonderen Eigenschaften des 464ers, seine mächtigen Befehle, die andere BASICs ganz schön alt aussehen lassen und seine begeisternden Grafik- und Musikmöglichkeiten. Ein eigenes Kapitel ist der Echtzeitverarbeitung gewidmet, die wohl auf keinem anderen Homecomputer so problemlos zu bewältigen ist.
- Starthilfe für den Anfänger, Orientierungshilfe für den Umsteiger, die ideale Ergänzung zum Handbuch.

Best.-Nr. MT 801
(Sfr. 42,30/öS 358,80)
ISBN 3-89090-090-9 **DM 46,–**

HAPPY COMPUTER
CPC 464 FÜR EIN- UND UMSTEIGER

Th. Erpel

CPC BASIC-Kurs
Juli 1985, ca. 250 Seiten
Dieses Buch soll den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Familie (464, 664, G 128) erleichtern und richtet sich daher an alle Anwender, für die das Gebiet »Computer« noch Neuland ist.
In den ersten Kapiteln werden Bedienung und Grundlagen der Programmierung angesprochen. Anschließend folgen die gängigsten BASIC-Standardbefehle, die anhand vieler konkreter Beispiele demonstriert werden. Wie Daten problemlos gespeichert werden können, zeigt ein Kapitel, das sich speziell mit der Datenspeicherung auf Diskette und Kassette beschäftigt. Seine Programme speichern lernen.
Dann folgen spezielle BASIC-Befehle. Themen wie Grafik, Soundmöglichkeiten, Windows werden ausführlich dargestellt.
In den letzten Kapiteln geht es um die Erstellung von Software, Programmiertechniken, Fehlerursachen und deren Behebung.
- Ein Buch, das für jeden Schneider CPC-Besitzer interessant ist.

Best.-Nr. MT 828
(Sfr. 42,30/öS 358,80)
ISBN 3-89090-167-0 **DM 46,–**

T. Mossakowski

Das »ROM« im Schneider CPC 464/664
Juli 1985, ca. 500 Seiten
Ausführliche Hardware-Beschreibung: Prozessor Z80A, Videocontroller 6845 CRTC, Gate Array 20 RA 043, Sound Generator AY-3-8912, I/C-Baustein 8255 PIO, Expansion-Port.
Die ROMs: Speicheraufteilung, Interrupt-Verwaltung, Datenformate, Erweiterungs- und Änderungsmöglichkeiten. Das ROM-Listing: Betriebssystem, BASIC-Interpreter.
Best.-Nr. MT 711
(Sfr. 47,80/öS 405,60)
ISBN 3-89090-134-4 **DM 52,–**

In Vorbereitung:

Das Hardware-Buch Schneider CPC 464
September 1985, ca. 300 Seiten
Best.-Nr. MT 831
(Sfr. 42,30/öS 358,80)
ISBN 3-89090-169-7 **DM 46,–**

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes! Beim Markt & Technik-Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

Nächster Anzeigenschluß für 11/85:

12. 09.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe CPC 464 + Grünmonitor + über 120 Super-Programme (Anwender- und Spielprogramme), verkaufe auch einzeln, Tel. 02 21/52 59 28 (Köln)

CPC 464-Englischlernprogramm mit Vokabeln, unregelmäßigen Verben auf Kassette 14 DM. Sie können selbst Wörter eingeben. T. Schray, Altenbachweg 8/1, 7120 Bietigheim-Bi.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *
CPC 464 + Drucker + Super Spiele billig abzugeben — auch einzeln, A. Jiouchas, Hellstiege 27, 4434 Ochtrup, Porto beilegen, Tel. 02553/3961 (18—19 Uhr!)

Verkaufe Bücher (Firmware, Manual, CPC-Intern u.v.a.) und orig. Joystick für Schneider CPC, Tel. 02831/1506 zwischen 18 und 20 Uhr

Hobbyaufgabe! Verschleudere Software zu Billigpreisen: Adventure Quest (+ Zubehör, 25 DM), Spannerman (20 DM), Star Command (20 DM), Easy Topword (NP=75 DM) — 35 DM, 07273-602

Suche CPC-User od. Club in Stuttgart, suche dt. Anleitung f. Tasword, Interdictor, Flight Path 737, Thomas Hildebrandt, Bussenstr. 36, 7000 Stuttgart 1, Tel. 07 11/48 12 05 ab 16 Uhr

Matrixdrucker Seikosha GP 500CPC für CPC 464, 6 Wochen alt, wegen Systemwechsel zu verkaufen, VB 550,— DM, Tel. 04263/2017

★ Schneider-Computer ★
Computer-Club sucht noch Mitglieder, Info bei: M. Hering, 4350 Recklinghausen, Dortmunder Str. 37

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Schneider CPC 464, mit Literatur, 8 Monate alt, DM 750,—, Tel. 06341/85942

Suche Kontakte zu Floppy-Usern (habe Vortex) und zu Besitzern von anderen **CP/M-Computern,** Markus Melchinger, Laubachweg 24, 7958 Laupheim

★★★★ Günstig! ★★★★
Verkaufe Floppy-Laufwerk mit Zubehör, absolut neuwertig, sofort zugreifen und gleich 0234/524676 anrufen!

Schneider CPC 464 mit div. Software, Preis 750,— DM (Febr. 85), Softw., Disassembler, Grafik, Datenverw., Textverarbeitung, B. Wichmann, SB, Tel. 0681/45539

Suche Schneider-Besitzer mit Disc-Laufwerk zwecks Programm- und Erfahrungsaustausch. Prgs. zu kaufen gesucht (auf Disc!), Tel. 05130/8300

SHARP

! Sharp PC-1500A !
Verkaufe PC-1500A Taschencomputer (unbenutzt, ungeöffnete Verp.), VB 350 DM (NP 450) bei Thomas Leufkes, Tel.: 02368/55020 !

Verkaufe: Sharp MZ-731 + Monitor + viel Software (z.B.: Hobra-Schach + viele Spiele). NP: 3000 DM für 1400 DM: André Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald, T. 02195/8801 ab 19 h

Suche Sharp Matrixdrucker passend zu MZ-700 (möglichst aus MZ-80-P-Reihe)
F. Schauer, Tarodunumweg 20
7815 Kirchzarten (07661) 3502

MZ-700: Verk. PC-Grafikkarte (290,—), PCG-Basic (30,—), Hisoft-Pascal (80,—), HuBasic (90,—), Hobra-Schach (30,—) u.a. Alles Originale !!! Tel. 0871/79102

Verk.: **PC-1245 + CE-126P** für nur 250,— DM. Telefon 0871/79102

PC 1260/61, suche und tausche PROGRAMME. Suche Club mit Erfahrung beim PC 1500 A und PC 1260/PC 1261. —— Meldet Euch !!! —— K. Nitz, Mardale 12, D-3370 Seesen

An alle MZ-Besitzer!!! Ich möchte einen Club gründen. Bitte meldet Euch bei: Peter Lemmer, Georg-Queri-Str. 23, 8150 Holzkirchen, Tel.: 08024/7582

MZ-700/800-Anwendersoftware:
—Buchhaltung—Businessgrafik—
—Lernprogramm—Dateiverwaltung—
Info geg. Rückp. R. Klein, Köln-Berliner-Str. 151, 46 Dortmund 41

Suche Programme für Sharp 1401, z.B. Mathe, Elektrotechnik, Spiele
Liste an: Alfred Hauer, Ferd.-Stucker-Str. 20, 5060 Berg. Gladbach 1

Verkaufe MZ-821 + VRAM + NLQ-Drucker DP-165 + SFD800 + Software (alles mit Garantie) + Monitor für 3800 DM !! Wie neu! K. Nothhelfer, Breslauerstr. 9, 7750 Konstanz; (07531) 77746

Sharp MZ-731 (eingeb. Recorder + Plotter) mit viel Software, kaum benutzt, DM 720,—, Tel. 069/527487

MZ-800: Verkaufe Quick-Disk, 60 Disketten mit ca. 450 Progr., zus. 450,— oder Höchstgebot. M. Ricker, Frankfurter Str. 467, 6074 Rödermark, 06074/97192

Verkaufe PC 1245. P. Niemann, Westerstr. 32, 2257 Bredstedt, 04671/1524

Suche, kaufe und tausche Software für den MZ-700. Schickt Eure Listen an: Stefan Zimmer, Schorlemmers Kamp 27, 4670 Lünen oder ruft an: Tel. 02306/21511

NEU — für SHARP MZ-800
256 KB — 512 KB — 1 MB RAM
256 KB — 512 KB — 1 MB RAM
Ab Aug. 85 Zusatzkarte als RAM-Disk. BRUNN, Postfach 1463, 2300 Kiel 1

SINCLAIR SPECTRUM

Verkaufe: Sinclair ZX-Drucker und 26 Rollen Papier, fabrikneu, komplett 120,-. Bitte wenden an: Ingo Biesterfeld, Tel. 040/7681323 (Hamburg)

Spectrum 16 K + diverser Literatur 200,— DM, Frank Zwecker, Tel. 07735/2280 ab 19 Uhr

Systemaufgabe! SW, Bücher etc. z.B. ROM-Buch 15,—, CHIP-Special 5,—, Edit./Ass.-Kassette 25,—, Exp.-Platine (neu 100,—) nur 40,— alles zus. 60,—, Tel. 02957/1347

Spectrum 48 KB/Interface 1/2 Microdrives/Tastatur/Kempston Interf. viel Software, 1A Zustand, 550 DM, P. Heimbuch, Tel. 02324/24114

Verk. kompl. Spectrum 48 K-Ausrüstung: Spectrum 48 K, Sprintrec., Joystick, Interf. 9 orig. Spiele. Alles nur 3 Mon. alt und für 520 DM zu haben. Tel. 07394/2142

RTTY Interface für ZX Spectrum (sende u. Empfangsbetrieb) inkl. Steuerprg. und RTTY Testband, ÖS 990,— (145 DM) R. Robic, Berlinerring 51/7, A-8047 Graz

Verk. Original-Cassetten:
Hulk 20,—/Knight Lore 18,—/Cyclone 18,—/Jungle Tr. 10,— zusammen 55,— DM, P. Muennich, Tel. 0531/52731

Wafadrive / Wafadrive / Wafadrive
Für nur 250,— DM
Jürgen Straub — Spectrum 48 K
Fichtenstr. 10 — Für 200,—
7734 Brigachtal

QL — Suche Kontakt zu anderen
QL — Usern.
QL — M. Neuss, Tel. 02364/12539

Suche billige 48 K Speichererweiterung bis auch gebraucht + Superspiele und Adventures (keine Raubkopien), Tel. 02566/4967

Private Kleinanzeigen

Sinclair QL mit Psion-Software 2.00 und viel anderer Software (z.B. Pascal, Assembler, Disassembler, Kontenführung etc.) zu verkaufen, Tel. 0234/863764

Achtung ich kaufe/tausche gute MC Programme (auch auf Microd.) Liste und Gebote an Wolfgang Naumann, Meiendorferstr. 58D, 2000 Hamburg 73, Tel. 040/6784664

ZX-Spectr. 48 K (18 Mon.) + Microdr. + Interf. 1 (1 Mon.) + Light-Pen+interess. Softw. (Anwend.+Spiele) von Mathe-Lehr. weg. berufsbed. Systemwechs. f. 690 DM abz. Tel. 02853/4677

Beta-Disk System wegen Systemwechsel zu verkaufen. 4½ Mon. alt mit Garantie, 10 Disketten m. Software! VB 900 DM! Bei Carsten Dammmüller, Tel. 02324/79098

■ Spectrum 48 K, Interface 1 mit ■
■ Microdrive, Cartridges, Kassettenrekorder, Kempstonint., ZX-Printer, Papier, Software, Lit. ■
■ alles 600 DM, Tel. 0711/522314 ■

Verkaufe:
★ **Spectrum 48 K** + Orig. Sp. 400 DM
★ **Lightpen** + Interf. + Software für Spectrum 48 K (neuwertig) 39 DM, Tel. 08381/5232 (abends)

Spectrum 48 K+Spectrum 16 K (leicht defekt (unknown Error) + Drucker + 4 Bücher + massig Software
Preis: Superbillig!
Tel. 02171/80867

ZX Spectrum 16/48 K Software eig. Info + Tips und Tricks gegen Rückporto. Tausch oder Verkauf bei Bernd Denk, Frühlingsstr. 12, 8831 Weiboldshausen, (garantiert keine Raubkopien)

Wer hat **64 K-RAM** der Firma **FEISE** gekauft?
Wir helfen. Bitte sofort melden beim **ZX-Club Deutschland,** PF 967, 7 Stuttgart 1

• Verkaufe ZX Spectrum 48 K •
• + ZX Printer + Metallpapier •
• + Literatur •
• TOP Zustand! Kaum benutzt! •
• Preis VHB, Tel. 06725/3226 •

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Zusatztastatur CDK'tron.) + Soft ★
★ + List. Tel. 02841/55330 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Spectrum 48 K mit Sharp-Datenrec. und Softw. z.B. Schach für 380 DM. Schreibt an Olaf Zander, Schulweg 4, 3121 Schönewörde

6 Original-Spiele (Ghost-Busters, Manic-Miner, Spectrum-Chess, PSSST, Inca-Curse, Atic-Atac) je 15,— DM, Tel. 0581/17872 n. 18 Uhr, H. Pinske, 311 Uelzen 1

Hobbyaufg.! 48 K Spectrum 250 DM + Kempston Centr. JF inkl. Cassette 90 DM + EPROMER m. Superprogr. 110 DM jede Menge Zubehör. Liste anfordern J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

Spectrum, Interface mit einem Knopfdruck jeder Prog. auf normale Baudrate auf Tape-Micro-Diskdrive. Kopierbar 150,— DM, E.V.D. Knaap, Vuurse Dreef 75, 3739 KS, H. Rading, Holland

Spectrum 48 K PC-Look 19" Gehäuse abges. Tastatur dkTron! mit fast! allen! Erwei! auf Sys. bus+200 Prog.+Lit.+Rec.! Netzteil 5A integ. Cent Mon.buchse 850,— DM, 16 h, 06103/67197

Voll die Härte! Verkaufe Spectrum 48 K + 4 Programme + 2 Bücher nur 200 DM! Topzustand!
S. Schlicht, Ob der Schwelle 45, 7821 Feldberg

• Top-Angebot: ZX 48 KB+Literatur+
• SW (Atic/F. Pilot/Chess/Lunar J./
• Forth/Pascal/M-Draw/Tasword/3D/
• CyClone) Wert 450,— DM, für nur 550,— DM, 0681/397363 ab 17 Uhr!

5fache Save-Geschwindigkeit, 7500 Baud Quicksave, fest im ROM, ohne Speicherverlust, Supercopy für **Alle** Spectrum-Prog. A. Güttler, Seb.-Kneipp-Str. 27, 3430 Witzenh. 4

Spectrum 48 K	320 DM
DK Tronics	150 DM
Drucker Gp 100	350 DM
Wafadrive	420 DM
Akustikkoppler	250 DM

G. Kobusch, Königsberg 13, 477 Soest

★ **Neuwertige Original-Cassetten** ★
Easyspeak, Cookie, Jet-Pac, Pssst, Reversi **je 9,—**, Master-Toolkit, VU-3D, Fighter-Pilot, Sabre-Wulf, Hobbit **je 19,—** !!! Tel. 02605/3924

Verkaufe 50 Wafadrive-Cassetten auch einzeln, fast alle neu und noch nicht benutzt 16 K-Baud=5 DM, 64 K-Baud=6 DM, 00/128 K-Baud=9 DM, Tel. 0511/469239 nach 18 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K+Schreibmaschinentast.+Kassettenrekorder+Joystickinterf.+viele Spiele+Literatur+Monitoranschluß/NP: 1021,—, für 600,— Tel. 02596/2546

Sinclair QL mit Software (auch Spiele) auf 12 Cartridges und Staubschutzhülle für **1100,— DM,** Tel. 06074/24896

★ ★ Suche-Spectrum Software ★ ★
(Decathlon, Knight-Lore, Match-Day etc.) und Light-Pen
★ ★ Angebote mit Preisangabe an ★ ★
D. Kunz, Huberweg 29, 7630 Lahr

Spectrum im PC Look mit fast allen Erweiterungen, Umfang Lit. ca. 300 Softwaretitel/alles mit Out Befehl schaltbar! m. Rec. 850,— DM, n. 16 Uhr, 06103/67197

Drucker Seikosha GP 100A für 300,— Interface für ZX-Spectrum dafür: 100,— DM. Beides zusammen oder einzeln. Einfach anrufen. Tel. 09606/286 ab 17 Uhr

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche defekte Spectrums
und andere Hardware zu kaufen
E. Brücklmeier, 0941/702170
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche: Jet Set Willy, Bruce Lee, Hero, Everybody's a Wally, Loderunner. Verkaufe: 3D Space Wars, Beta Basic, M. Heidemann, Schleuse, Hooksiel, 2949 Wangerland 3

International Spectrum, SW-Tausch gefällig? Dann aber noch heute die Liste an: Oldrich Hejtmanek, Ujezd 29/404, CS-11800, Praha 1, CSSR

ZX Spectrum+viel Zub. zu verk. Drucker, Centr., Joystick + If, Beta-Disk-Con., Zeitschr., Softw. Alle Preise VHS! Tel. 04950/2178, Liste von: Ingo Lang, 2951 Hesel

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K + Drucker- und Joystickinterface + 3 Bücher + Software für 650 DM, Tel. 06438/3129 (ab 18 Uhr)

Verk. Spec. 48 K + Tastatur + Joystick + Interf. + Druck-Interf. + Kassettenrek. Sanyofarb TV + Floppy 780 K + Interface + Softw. nur SFR 2200 (Neu 3000) bei Stadelmann, Tel. 0041/31/360560 abends

Anleitungen zu: Beta Basic 1.8, Sherl. Holmes, Devpac, TIR NA NOG, MCTT, Tasword 2, Doomd. Revenge, VU3D Pascal, Logo, Forth, Assembler, uvm: Dirk Linden, Tel. 0221/765732

Billiger Drucker
für Sinclair gesucht.
(ZX-Printer, Alphacom oder Seikosha). Tel. 0711/513493 od. 06341/83905

★ Dringend ★ Urgent ★ Dringend
Suche für den ZX Spectrum ein guterhaltenes Interface 1 und Microdrive
Angebote bitte an, Tel. 06186/2673

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Kontakt zu Spectrum-Usern zwecks Erfahrungs- und Programmaustausch, Tel. 09288/8714
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Spectrum-User-Club Wuppertal nimmt wieder Mitglieder auf!
Viel Leistung/ger. Beitrag, Info gg. Rückporto von: Rolf Knorre, Postfach 200102, 56 W'tal 2

Verkaufe:
Interface 1 VB 50,— DM
ab 20 Uhr, Tel. 0711/339417

Verkaufe ZX-Sinclair Spectrum 48 K deutsches Handbuch und Original-Programme!!!
Tel. 02335/61613

Hallo Spectrumfreaks!!!
Programmtausch erwünscht!!!
Liste an:
A. Terbeck, Dorstener Str. 8, 4230 Wesel 13, beantworte alles!

Verkaufe oder tausche originale Aquaplane, Jet S.Willy, Splat, Fred, Pole Position, Daley Thompson's, Verkaufe ZX81, 1 K + Zubehör, Preis: VB, Tel. 02205/81412

Suche Spectrum Prg's (Atic Atac, Sabre Wulf, Sherlock Holmes, Match Day...) Suche Kontakt zu anderen Users: Schweiz: I. Walgis, Wampflen 15, 8706 Meilen, Tel. 01/923/56/77

Suche Auflösungen für Valhalla und Hobbit. Biete: 3 Orig. Spielkass. für Spektrum 16/48 K, Philipp Reiger, 7968 Saulgau 1, Tel. 07581/6103

Verkaufe
Wafadrive, neuwertig, in Orig.-Verpackg. + Centronics-Druckerkabel + 13 Wafa-Tapes für 390 DM
Tel. 02721/2432 ab 18 Uhr

Verkaufe
Spectrum 48 K + Profitastatur mit Monitor-Anschl. + 16 Orig.-Kassetten + Datenrec. + 10 Bücher für nur 450 DM, Tel. 02721/2432 ab 18 Uhr

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Tastatur + Joystick Interface + Software 500 DM neuwertig, Assembler=30, Basic oder 2=30 DM, und vieles mehr bei Andreas Schwarz, Tel. 02171/81308

Verkaufe Wafadrive, 5 Monate alt mit 3 Kassetten für 400 DM. Suche Floppy-Disk-System für den ZX-Spectrum
Tel. 0261/84470

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.





Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Wafadrive!
Verk. Wafadrive + 4 Wafer. Fast unbenützt. Preis: 390 DM, VHS
Melden bei: G. Huber, Berliner Str. 20, 6834 Ketsch

Verk. Spectrum 48 K + Interf. 2 + Microspeech + Joyst. + Softw. + ROM-Modul + Resettaster + Lit. + alle Kabel. NP: 740 DM. VB.: 640 DM. Tel. 02238/13376

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Dk-Tastatur + DK-Joystick-Interf. + ZX Printer + 4½ Rollen Papier + viel Software + Liter. für 500 DM! Tel. 04321/3393

Spectrum +, Interface 1, 2 Microdrives, Joyst./IF, 10 Cartr., ca. 20 Originalpr. Neupreis 1800,—, für 999,— DM, alles wie neu! Tel. 02841/35469 ab 18 Uhr

---

Verkaufe ZX-Drucker m. Papier 80,— Originalprog. z.B. tasmerge 35,— tascopy 30,— (Kopie bis DIN A4, Grautöne), P. Metaschk, Fideliostr. 10, 7 Stg 70, 0711/7655517

Zu verkaufen: 48 K Spectrum + Drucker + 3½ Rollen Papier + Cassettenrec. (noch Garantie) + Bücher und viel Software (Bruce Lee...) VB 500,— DM. A. Hebeis, 06103/51953

Suche Kontakt zu anderen Spektrum-Usern. Ruft mich an:
Tel. 0861/64567 oder schreibt an:
A. Pöll, 8220 Traunstein, Empfing 7

Verkauf: Spectrum + Inter. 1 + Microd. + Sprachs. + Kemp + Joyst. + ZX-Print. + 9 Rol. + 9 Cart. + 15 Bücher + 25 orig. Prog. + 10 Hefte gegen Porto + 500 Fr. Baumberger, Gatterächer 22, CH-Würenlos

---

Verkaufe ZX-81 mit Memopak 16 K für 100 DM. VB Postkarte für Rückruf an: Ralf Reifert, Bahnhofstr. 26c, 5340 Bad Honnef 1

Spectrum 48 K + frei prog. u. Kempston Joystickinterf. + 3 Joyst. + Soundverst. + IBM-Tastatur + 3 Bücher + 950 Progr. auf 60 CC, 90% mc, Super-Spiele **5 Sprachen = 800 DM** Tel. 0202/401155

VK. Computer Sinclair ZX 48 K, Programme, Drucker GP 100 Seikosha, Datasette, F-Bildschirm 1200,— DM
Tel. 06843/1344

Tausche Assembler-Kurs (Kassette, zwei Bücher, Tabellen NP 98 DM) gegen Pgr. des Z80 von R. Zaks. Suche »Strip Poker« und »Blue Max« C. Schild, Im Tal 41, 8017 Ebersberg

---

Taxan Vision Ex Farbmonitor, Kaufpreis 998 DM abzugeben für 500 DM. Ernst Braun, Roggenkamp 6, 4504 G.M.Huette, Tel. 05401/44890

ZX Spectrum 48 K mit Kempsten Joystick, Interface und Zusatztastatur für 450 DM zu verkaufen.
Ernst Braun, Roggenkamp 6, 4504 G.M.Huette, Tel. 05401/44890

Verkaufe orig. Spectr. SW: Pingo Atic Atac usw. für je 9 DM + 4 weitere Pr. (Pitfall II) je 15 DM. Suche: Progr. 35,— IF für möglichst alle Tasten 50 DM, 09852/9639

QL-Chess
Verkaufe original QL-Chess von PSION, VB 50 DM
Tel. 06175/1585

Verkaufe ★★★ Spectrum 48 K ★★★ mit original Programmen: Hobbit, Penetrator, Flight-Sim., Beta-Bas. Assembler, etc. und 5 Bücher, Tel. 02985/8492
★★★ 300 DM ★★★

Private Kleinanzeigen

Suche günstig **Spectrum 16 K,** auch **48 K** zu kaufen. ISSUE3 oder später. Angebote an: Gerd Heger, Kapellenstr. 28, 7317 Wendlingen

---

ZX Spectrum 48 K + Interface + 1+2, Microdrive (incl. 6 Cart.) + LPrint III + 10 Bücher für 650,— DM zu verkaufen. Frank Zeibig, Tel. 02352/30248 v. 19-20 Uhr

---

Achtung! Verkaufe über 50 Programme für ZX Spectrum. Nur Originale 1x vorhanden z.B. B. Lee, Ghostb. Tasword II, Beta Basic, u.v.a.m. Liste anfo. bei F. Zeibig, Helbecker Weg 17, 5992 Nachrodt-Wiblw. Tel. 02352/30248

Verkaufe ZX 81 + 16 K Erw. + div. Literatur für 100 DM
Melden bei: W. Bröning
Tel. 0431/241871!
P.S.: NP 200 DM

Sinclair Spectrum-User
Tausche original Ghostbusters gegen andere original Software
Daniel Ott, Tel. 07577/3228 ab 18 Uhr

Protek Joystick Interface 29 DM
Speichererweiterung 48 K 69 DM
DK'tronic Keyboard mit vielen Extras! (gebraucht). G. Folgmann, Am Mühlenberg 26, 2114 Hollenstedt

---

● ● ● S.C.I.U.C User Club ● ● ●
● Vorabinfo = 2 DM ● Clubinfo = 4 DM ●
● ● ● ● Reinhard Frank ● ● ● ●
● 7922 Herbrechtingen, Brenzstr. 3 ●
● Mitglied werden lohnt sich ●

Spectrum Plus
+ Recorder + Joystickinterface + Joystick + viele Originalprogramme (NP 1000 DM) für schlappe 550 DM, Tel. 0231/123109

ZX Microdrive + Interface 1+6 Cartr. 320 DM, dk'tronics Tastatur, sep. Zehnerbl. Platz für MD + Netzt. 80 DM, Progr. Joystick int. a) Bausatz 20 DM, b) dk'tronics 65 DM. Tel. 0231/123109

Wafadrive kaum gebraucht
+ mehrere Kassetten für 350,— DM wegen Systemwechsel abzugeben an
Tel. 06181/72276

Verk. blue max, doomsdark revenge D-day und ra: d over moskow für je 15 DM (Orig.) Tausch auch möglich, Michael Meul, Elisabethstr. 47, 5020 Frechen, Tel. 02234/52488

Verkaufe Spectrum 48 K + DemoKass + Programme + Kempston Joystick Interface + Dt. Handbuch, Manfred Kienle, Kenzenweg 1, 8922 Peiting

---

Verkaufe: Seikosha GP700A 800,— DM
Casio FX700P + Casinterf. 140,— DM
★★★ TI 58 70,—, 5¼ Floppy ★★★
★ Shug. komp. 200,—. Preise VB. ★
★ Th. Dargel, Tel. 0511/864972 ★

Verkaufe Spectrum 48 K, Tastatur Saga, Empereor, Sharp Recorder u. div. Zubehör, 499,— DM. Tel. 04161/83625 ab 18 Uhr

---

Interface 1, Microdr, 12 Cart, und Lprint III sehr preiswert abzugeben. Alles neuwertig! Johann Weinzierl Eichstätt 29, 8301 Hohenthann, Tel. 08784/289

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Drucker Centronix 730-2 350,— DM
evtl. mit Sinclair Spectrum
Tel. 0911/613942, abends

Verk. ZX Spectrum 48 K + Recorder + Literatur + Software + alle Kab. + Hefte NP 850,— für 450,—, Tel. 05371/58251 nur zusammen

Private Kleinanzeigen

SPECTRAVIDEO

SVI 318/48 K: Suche Software (nur Spiele wie »Pole Position« und andere), Liste an: Matthias Gehle, Heukamp 3, 4837 Verl, Tel. 05246/6159

Suche SVI-Software (CP/M und Basic), Angebote an: Hans Braun, Tegernseestr. 15, 7000 Stuttgart 50, T. 0711/539345

Tausche: Turbo-Pascal (original) mit dt. Handb. gegen C-Compiler und Nevada-Fortran od. ähnl.
Ch. Wüst, Zeppelinstr. 9,
7417 Pfullingen, Tel. 07121/74887

ATOM-ADV. nur 10 DM für 318/328, DRACULA-ADV. nur 15 DM für 318/328, dies alles bei: Alfhardt Kawalik, Kopernikusg. 9/9, 1060 Wien, Österreich

TI 99/4A

Verkaufe Konsole, Joysticks, Software, Module (z.B. Donkey Kong, Parsec), Bücher (z.B. TI 99 Tips + Tricks), Kabel — VB 500,— auch einzeln, Telefon 07141/482812

Verkaufe Modul Text- und Dateiverwaltung (Personal Report Generator) für DM 90,—, Tel. 02369/3388

Suche für TI 99/4 A, Ex-Basic, Ex-Grafik-Basic und Joysticks oder anderes Zubehör. Liste an: Roman Hiestand, Luziaweg 4, 8807 Freienbach (CH), Telefon 0041/55/482637

TI 99/4 A + Ext. B. + dt. Handbuch + Rek.-Kabel + Schach + Spielmodul + Joyst. + TI-B. und Ext. B. Kurse + Progr. nur 400 DM, R. Romanowski, Bauernstr. 67, 7257 Ditzingen, T. 07156/31946

TI 99/4 A-Verkaufe meine Sammlg. **Praktischer Anwender-Programme.** Ausführl. Info von H. Andres, Osterfeldstr. 23, 3015 Wennigsen

Verkaufe TI 99/4 A + Ex.-Basic + 3 Bücher + Recorder + Kabel + Netzger. + orig. Joyst. (1 defekt) VB: 380,— DM, Tel. 0211/278931

TI 99/4 A, Quertz Tastatur!!! inkl. Recorderkabel, technische Unterlagen, Literatur, Preis VB, Kratzel, Mädelegabelstr. 115, 8000 München 82, Tel. 089/4300758

TI 99/4 A, Ext.-Bas. Netz PHL orig. TI-Joy. 5 Module, 12 Cassetten orig. Data-Becker-Buch-Recorder, Recorder-Kabel, Listing Preisw. zu verk., Alexander Habich, Tel. 069/595956

Verk. TI 99/4 A + Exp. Box + Disk + Basic + Sp. Synth. + Rek.-Kabel + Rekorder + Joysticks + Module (Invader/Chess) + Literatur DM 2000,—, TGL. (nur Sa/So) 09621/85143

Verk. TI 99/4 A, Ext.-Mod., Peri-Box, RS232, SP-Erw., Disk-Laufw., Disk-Contr. + Manag. VB 2200 DM. Selbstabholer, B. Erwin Wachter, Gerstbuschstr. 9, 667 St. Ingbert, Tel. 06894/6890

Verk. »Decathlon« in 5 Teilen, wie in der Spielhalle, aber für den TI 99/4 A m. Ext.-Basic und Kassrec. für nur 20,—,
c) (Essen) 0201/4309293 sof. anruf.

Verk. »Macke of the Sun« ähnlich wie »Mask of the Sun«, aber für den TI 99/4A m. Ext.-Basic und Kassrec. (7teilig) 20,—,
c) (Essen) 0201/4309293 sof. anruf.

Verk. TI 99/4 A + Ex-Basic + Rec. + Prg. + Joystickadapt. + 2 Joyst. + Centronic + GP-50 A + 3 Rol. Papier + Literatur ★ Angebote an: M. Sudler, Eichenstr. 10, 8823 Muhr

Verk. TI 99/4 A + Casset-Rec. + Kabel + Joyst. + Speech Synth. + 9 Module (Ex-Basic, Pers.-Rec., Invaders, Soccer) + mehr Casset.-Spiele + Bücher + Programme + Lektüre VB, Telefon 02381/66621

★★★★★★ TI 99/4 A ★★★★★★
★ **Suche** RS232 Intern ★
★ **Verkaufe** Centronics Extern ★
★ Bathory, 09141/3548 ab 17 Uhr ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe TI 99/4 A + 2 Module (Darsec + Othello) + Joyst. 1 Jahr alt, alles gut erhalten, Preis 500,—. H. Feuerstein, Konrad-Zirkel-Str. 18, 8788 Bad-Brückenau, Tel. 09741/2651

Hallo 99/4 A-Besitzer!!! Werden Sie Mitglied im Monstervisions Club! Clubbeitrag wird keiner erhoben! Gratis Infos gibt es beim: MV Club, Vesener Ring 30, 2807 Achim

Verkaufe: TI 99/4 A + Ex-Basic + Parsec + Joystickadapter + Reset für Maschinencodes + Stereoanschluß + 20 Softwarekassetten ★★ VB: 500 DM ★★
■■■■ Tel. 07141/31979 ■■■■

P-Box + RS232 + 32 K + Contr. + Floppy intern 1400 DM für Selbstabholer, Konsole + Recorder + Kabel + Joysticks + Ex-Basic 500 DM, TI-Writer 200 DM, 25 Module ab 29 DM, Tel. 06102/26937

Kaufe zu TI: Ext.-Basic + Schach + Minimemory + evt. Peribox. F. Luedi, Brunnenhofstr. 19, CH-3065 Bollingen/Bern, Tel. 0041/31/586140 ab 20 Uhr

TI 99/4 A: Verkaufe Ex-Basic + Parsec + 99 Special I & II, Preis: VB, Tel. 02261/52726

Verkaufe Assembler-Handbuch für das Minimemory für 75 DM, Stefan Link, Gewerbestr. 12, 6466 Gründau 4, Tel. 06058/8851 bei Noss

GPL-Disassembler für E/A o. MM + 32 K, Info gg. Rückumschlag. Verkaufe Module (Atari, Sega, Imagic etc.) für TI 99/4 A. M. Eichhorn, Ziegelheck 1, 6240 Königstein 4

★★★ TI 99/4 A + Rec.Kabel zu verk., all. neuwertig, 07222/42607 ★★★

Verkaufe TI 99/4 A + Original Ext. Basic + Handbuch + Spiele + Bücher für nur 450 DM, Tel. 09170/1562

Verkaufe TI 99/4 A-Ex-Basic und div. Zubehör sowie Monitor Grün, Anfragen ab 18 Uhr, 02103/47427

Suche für TI 99/4 A Software und einen günstigen Drucker, Informationen an Frank Gimmler, Mettlacher Str. 56, 6646 Gosheim/Hausbach

Ex-Basic + viele Spielmodule + Speak Synth. + Sketchbrett + Literatur + Joystick + Adapter + viel Zubehör (u.a.a. defekte Konsole) auch einzeln!!! Billig! Tobias Migge, 040/6319702

Verkaufe TI Ext. Basic + 3 Bücher + 25 Spiele auf Kassette. Nur komplett für 250 DM (VB), Gerd Kathrein, Tel. 09721/68351

TI 99/4 A + Rec. + Kabel + Munch Man + 2 Joysticks (leicht beschädigt) + Software (ca. 30 Programme) + Literatur (Listings, Bücher), Tel. 06126/3769, DM 230,—

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Minimemory + dt. Handbuch + DM 250 (neuwertig), Tel. 07131/41935 (ab 18 Uhr)

Verk. TI 99/4 A, Expansions-Box, Ex-Basic, Int-RS232, 32-K-Erweiterungs-Disk-Kontrol + Laufwerk, 2-Ex-Laufwerke, TI-Writer, viele Bücher kom. zus. 2000,— DM, 04453/71840 + 71100

VC 20

Hallo VC 20-Freaks,
verkaufe schaltbare 16 K-Erweiterung für 90 DM. Meldet Euch bei Thomas Zenglein, Tel. 09721/84739

★★★★ VC 20-Zubehör ★★★★
Verkaufe günstig: 32 K-Erweiterung 60,—; 5fach Modulbox 40,—; Markus Böhme, Palestrinastr. 10, 8011 Baldham
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe VC 20 + 3 K + 8 K + 16 K + Modul-Box (VC+) + 2 Handbücher für 350 DM, Tel. 07751/5981 ab 18 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche Masch.-Spielprogr., Monitor, Grafik-Erw., Bücher etc. für VC 20. Angebote an Manfred Mertens, Monschauer Str. 37, 5108 Monschau 17, o. ruft an: 02472/3217 ★★★★★★★★★★

Verk. oder tausche VC 20-Games GV. bis 16 KB, z.B. Grandmaster, Gridrunner usw., Liste bei M. Wegner, Walter-Schüler-Weg 27, 2000 HH 61, Tel. 040/581565 von 13 bis 16 Uhr, alles auf Kass.

Verkaufe: VC 20 + 8 K + Datasette + Basiclernbuch + Progr. 299 DM, bitte an: Stephan Häusler, Siemensstr. 28, 8092 Haag i. OB

Verkaufe neuen VC 20 + Datasette + 30 Programme + Handbuch für 310 DM, Thorsten Keßler, Alemannenstr. 2, 7734 Brigachtal

Verk. oder tausche VC 20-Software, Grundversion bis 16 KB, z.B. Grandmaster + Pac-Man + Gridrunner o. SW, alles auf Kass., Liste bei M. Wegner, Walter-Schüler-Weg 27, 2000 HH 61

Verkaufe VC 20 + 27 K-Erweiterung + Datasette + Grafik-Erweiterung + Modulbox + Schnell-Save/Load-Modul + Literatur + viel Software, Preis VB, Tel. 085/63828, Schweiz

C 64/VC 20mini-Club
Postfach 1314
4150 Krefeld 29
Info gegen Rückporto!

64 KByte-Erweiterung für VC 20 **nur 130,—; Drucker VC 1515** wie neu **nur 230,—; Hofacker-Bücher** 10,—; Oliver Biniasch, Thalmaierstr. 31, 8440 Straubing, **Zeitschriften 3,—**

■ Verkaufe 4 super VC 20-Module: Gorf, Road Race, Sargon II, Japiter Lande je 25, Disk-Box für 50, Disk für 30 DM bei M. Visser, Kirchellener Str. 75, 4250 Bottrop ■

Modulbox für VC 20
mit Reset-Schalter nur 55,—
Tel. 06151/23228

Verkaufe VC 20 + Schachmodul + 27/32 K-Erweiterung + dazugehörende Handbücher + 2 Chip-Programmbücher, Preis 270,— DM, Tel. 02334/2564 oder 02334/1415

Private Kleinanzeigen

VERSCHIEDENES

Verkaufe Shugart Doppelfloppy 40 Track SS/DD 36 Pin JEEE Schnittstelle ohne Doubler (passend für TRS-80, Video Genie usw.) VB 900 DM, Tel. 0931/707242

3 Basic Lernbücher ca. 400, Seiten wie neu 40,— Biorhythmus in Basic 20,— Info —,80, G. Rubel, W. Ebersteinstr. 10, 7553 Muggensturm

Habe: Joystickplatine f. C 64 10,— Modul »Seewolf« f. C 64 NP. 59,— nur 15,—, Phillips G7000 Videocomputer mit 3 Cassetten leicht beschädigt VB 70,—. Angebote: Tel. 08345/632 nach 15 Uhr

Komplette Computer-Collection
mit Zubehör günstig zu verkaufen **(Atari, Spectrum, Dragon, TI99,...)** aus Zeitmangel, auch einzeln, Tel. 02233/74232 ab 21 Uhr, **Anruf lohnt**

Gelegenheit! TA-PC+Floppy F1+Monitor+sehr viel Software+Bücher+ca. 50 Diskette mit Box+++... Preis: VB D. Büsselberg, Frankenstr. 10, 7022 Leinfelden

Verkaufe: Seikosha GP700A 800,—
Casio FX700P + Cass.Interf. 140,—
★★★ TI58 70,—, 5¼ Floppy ★
★ Shug. komp., 200,—, J. Preise VB. ★
★ Th. Dargel ★ Tel. 0511/864972 ★

ATARI ST ATARI ST ATARI ST ATARI ST
Suche Software, Tips und Kontakte jeder Art für **ATARI ST**. Jörg Lucinski, 8500 Nürnberg 10, Greuleinweg 30, Tel. 513980

★★★★★ Tausche ★★★★★
Computerzubehör f. VC 20/C 64 gegen Wikingautos+Modelleisenbahn Trix Express SP.HO H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1

Verk. TRS 80/III, m. 2 Floppydrive; 2500,— DM
Tel. 030/3612775, nur Raum Berlin bitte!

Ideal für Einsteiger
VZ 200+Datenrek.+2 Joysticks+64 K Speichererw.+viel Software für nur 450 DM. Tel. 09871/1821, ab 18 Uhr

Printer EP44 von Brother mit V24 (RS232) Interface neuwertig VB 500,— R. Ludwig, Max-Klinger-Str. 34, 8035 Gauting, Tel. 8504502

Verk. CBS-Colecovision, Zaxxon, D. Kong, Smurf, S. Panic, S. Fury, Carnival, Turbo+Cockpit für 250 DM, VHB 0211/7335381, D. Papowsky, Gerresheimer Str. 161, 4 Düsseldorf 1

Verkaufe: Joystick 20,—, Spiel f. VC 20, Fluch d. Pharao: 10,— Spiel für alle, Atari-Homecomp.: Pole Pos. 40,— viele Comp.hefte Stück 2,—, Telespiel 30,—, Reiger, 7968 Saulgau, Tel. 07581/6103

Verkaufe CBS Coleco Vision+War Games+Miner 2049er+Cabage Patch Kids usw. Ingo Kuning, Obernhainer Weg 1, 6380 Bad Homburg, Tel. 06172/33879

Wer verkauft/verschenkt Hardware an einen Schüler mit beschränkten Mitteln. P.S. Suche immer neue Software ★★★ Tel. 06192/8136 Suche noch Tips & Tricks

Suche Programmgenerator Toolbox für C64 o. IBM XT ab 19 Uhr, Tel. 02102/473185
Kaufe Computerselbstbau, Lit. 02102/473185

Private Kleinanzeigen

Hi, ich bin Thrown und ich simuliere schiefe Würfe én masse die du für die Schule brauchen kannst+Grafik, Gag, Spiel, J. Mayer, Frankfurter Str. 15, 714 Ludwigsburg

---

Achtung: Verkaufe günstig ■■■■
Hand-Held-Computer: Casio FX-720P inkl. 2 K Byte! Gute Tastatur!
Preis nur 95 DM
Christian Bruer, Tel. 089/9826571!

Seikosha GP 50S-Drucker
1 Mon. alt, inkl. 1 Rolle Papier VB 220 DM (NP 400 DM) Verkauf wegen Systemwechsel! Angebote an Jens Hamann, Tel. 07541/52020

Wer verschenkt für Bastler Computerschaltpläne aller Art u. Pläne von Hardware Modem usw. 6606 Gersweiler, Tel. 0681/700117 und CW RTTY Soft. u. Hardware

---

Verkaufe: Spectrum-Bücher:
Mein erstes Basic Prgm. 25 DM, Sinclair ZX Spectrum 20 DM. Alles 1A Zustand!!!
Tel. 04431/3337

Mattel Telespiel Intellivision zu verkaufen + 8 Superspiele. NP=1600,— DM. Abzugeben für 500 DM. Alles in Topzustand anschlußfertig, Tel. 02135/48459

★ Adventure-Freaks ★ 100%? No Problem! Die »Adventurekiller« suchen noch einige Mitglieder für den Club! Haben+Suchen noch Tips+Pokes für ARC+ADV, Tel. 02136/35813 PCJM

★★★★★ Slimlinelaufwerk ★★★★★
Verkauf: 5¼" Slimlinelaufwerk, 2x80 Spuren, 1 MByte Kapazität, Shugart-Bus, 398 DM, Tel. 0511/461266

Suche Floppy 1541 bis 450 DM und Indiana Jones bis 20 DM.
Alexander Glatt, Bergstr. 13, 7101 Ellhofen, Tel. 07134/15298

★ Habe Zubehör für fast alle ★
★ z.B. (VC 64 n. 510,—) alles Neu ★
★ Bei Ch. Smyczek am Vogels- ★
★ feldchen 2a, 5090 Leverkusen 1 ★
★ Computer natürlich!!! ★

NDR-Klein-Computer m. Tastatur, Gehäuse, Monitor, gr. Netzger. NE2, 2 Progr. Sprachen, voll ausbaubar, voll funktionsf. NP ü. 2000,—, VB. 1200,—, Tel. 09427/1397

Ti Box Contr. Laufw. 1100,— Drucker 400, Sprachsy 100,— Assembl. 150,— Exb 190,— Monitorfarbe 500,—, Sketchbord 200,—, viele Module v. Bücher RS232 32 KROM neu Modem Tandon 300,—, Tel. 069/311722

Das Superprogramm für den ORIC Monopoly 2-6 Spieler, Computer 0-6 Sp. Alle Funktionen des echten Mon. Melden bei Arne Schulz, Tel. 05862/7794 tägl. ab 18 Uhr

---

Oric Atmos, 64 KRAM text. Basic + dt. Handbuch + 50 Programme + Supertape (7200 band) Preis: 450 VHB, G.-U. Meyer, Tel. 04452/1383

★★ Geeignet für Schüler ★★ Verkaufe Taschencomputer PB-300. Mit allen Drum und Dran. Brandneu!!! Zuschr. Angelika Reetz, Im Rabengrund 14, 5000 Köln 50 f. **200 DM**

Shugart-Floppy SA 200
Suche Schaltunterlagen/Serviceanleitungen. Evtl. nur zum Kopieren. Christian Hansen, Fr.höhe 17, 2351 Boostedt, Tel. 04393/1513

Dragon 32 + Dream Editor + Assembler + 2 Bücher + Schaltplan, mit Garantie umständehalber abzugeben VB 230,—, Thomas Keyser, Tel. 089/465791

Private Kleinanzeigen

Welcher **fähige Jungprogrammierer** schreibt Vizawrite mit Hilfe der Soft-80Z-Karte von Supertext auf 80Z um? Suche dringend Anleitung für Supertext! Tel. 07246/1340

Typenraddrucker Brother CE60 zu verkaufen. Mit Interface und 10 Typenräder. ½ Jahr alt. Kreus Bernd, Ringstr. 36, 51 Aachen, Tel. 0241/520643 ab 18.30 Uhr

---

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Drucker Centronix 730-2 DM 350,— evtl. mit Sinclair Spektrum, Tel. 0911/6139 42, abends

ZX81

ZX81 — 64 K, gr. Tastatur + Netzt. + Kabel + def. Drucker + Handb. + **Top-Orig.-Software** (Text, Data, Fin, Groß-Klein, Flugsim, usw.) + Bücher, List., Infos! **Kompl. nur DM 390,—**, Tel. 05185/772

Wegen Systemwechsel ZX81 mit viel Hardware (2 Tast., Datenrec., Kass., Interface und vieles mehr) für 350,— VB zu verk., Tel. 0751/59361

Verk.: Sparkass. mit Aero; Tele-Vers., suche: Dem-Driver, Sp.-Inv. nur 32 DM, Hires nur 20 DM, Pac-Man, Centip, Sp.-Inv., 3D-Irrg., Space-Fire je 12 DM, Tel. 06402/1897 16—18 Uhr

---

Verkaufe ZX81 (16 K-RAM) für DM 40 + original Sinclair 9 V-DC-Trafo für DM 20, zusammen für DM 50, Thomas Weber — Stichwort ZX81 — Feldkircherstr. 11, 7150 Backnang

---

Verkaufe: ZX81, 48 K, ext. Tast. & div. andere Extras, 16 cm-Ferns., Drucker GP 50S, Philips Datenrec., viele gute Pgm's & Lit., Preis VHS, Tel. 07531/79757

Verk.: ZX81 + 16 K + 6 Bücher + User-Hefte + Datenrecorder + 2 Kassetten für 200,— DM, Neupreis über 450,— DM, auf fast alles noch Garantie, Tel. 06421/43679

ZX81 (def.) + Aufsatz + 2 + a = 450 DM, Joy = 30 DM, Hires = 20 DM, Kass. mit AERO, Spln, PaSu, DeDr, TeVe = 32 DM, Pac-Man, Spln, 3D-Laby, Centipe je 11 DM, per Vorauskasse, Tel. 06402/6931 4—6 Uhr

---

Suche dringend preiswerte Tastatur für ZX81 für Brieffreund in Glauchau/DDR. Angebote an K.-J. Otto, Feldmannstr. 54, 42 Oberhsn. 1, Tel. 0208/860692

Schweiz: Sinclair ZX81 mit
16 KB + Drucker für 280 Fr.,
Tel. 01/4621957

★★★ Hallo ZX81-Freaks ★★★
Verkaufe ZX81 + 16 K-RAM + Software + Joystick + Handbuch + Netzgerät gegen Höchstgebot! Tel. 089/1413111 (Hansi verlangen)

Verkaufe ZX81 + 16 K-RAM + Joystick + ZX-Printer + 2,5 Rollen Papier + Recorder + Supertastatur von Texas + Literatur + Software + 1,2 A-Netzteil für 200 DM, Tel. 06721/34678

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI

Grafikadventure DIAMANTENRAUSCH, Diskette 49 DM + NN., Jürgen Kaiser, Baseler Str. 130, 1000 Berlin 45





SOFTWARE
FUTURASOFT

			Kas./Disk.
Futura-TEXTI	Textprogramm (80Z/Zeile)	DM	49.-/59.-
Futura-ADRESS	Adressverwaltung	DM	49.-/59.-
Futura-DATEI	Dateiverwaltung	DM	59.-
Futura-TERMIN	Terminplaner	DM	49.-/59.-
Futura-TELKOM	Kopplerprogramm & V24 Kabel	DM	119.-/129.-
Futura-MON	Monitor	DM	39.-/49.-
Futura-UTILITY	versch. Hilfsprogamme	DM	49.-/59.-
Futura-MASK	Maskengenerator	DM	49.-/59.-
Futura-BASIC	Basic-Kurs (3 Teile)je Teil:	DM	39.-/49.-
Futura-BASIC	Basic-Kurs alle 3Teile zus.:	DM	99.-/119.-
Futura-STAR	Text/Adr./Dat./Telkommprg.	DM	279.-
Futura-PLUS	Text/Adr./Dat./Fakt./Tel.Prg	DM	379.-

Weitere Programme im Katalog!!!

HARDWARE
FUTURATRONIC

MSX-EB 5	Sloterweiterung (5fach)	DM	298.-
MSX-EB 4/RS	Sloterweiterung (4fach)mit V24	DM	398.-
MSX-RS 232	Seriele Schnittstelle V-24	DM	198.-
MSX-DRK/1	Printer-Kabel Centronics/MSX	DM	69.-
MSX-DI	Grafikinterf.f.Epsonkomp.Prin.	DM	248.-
MSX-ST	Staubschutzhaube F. MSX-Comp.	DM	24.-
MSX-F2/3,5	B-Floppy f.MSX-Comp. 3,5/360KB	DM	898.-
MSX-F2/5,25	B-Floppy 5,25/180-360KB	DM	848.-
MSX-FDD	Doppel-Floppy 2*3,5/1*3,5/5,25	DM	1998.-
PANASONIC DRUCKER (anschlussfertig an MSX-Computer)			
KX-P 1090/MSX	80Z/s,Einzelblatt/Traktor	DM	1098.-
KX-P 1091/MSX	120Z/s,NLQ,1KB Textbuffer	DM	1298.-
KX-P 1092/MSX	180Z/s,NLQ,7KB Textbuffer	DM	1498.-

Weiteres Zubehör im Katalog!!!

Wir führen folgende MSX-Computer zu **SUPER-PREISEN!**

PANASONIC CF-2700, SONY Hit Bit, SANYO MPC-64, CE-TEC MPC-80, SPECTRAVIDEO SVI-728, PHILIPS VG-8010.

Händleranfragen erwünscht!



FUTURATRONIC - FUTURASOFT
Günter Glück
2200 ELMSHORN - Panjestr.18
☎ 04121-88581





MSX + Schneider Software-Schnellversand

MSX-Software auf Steckmodul		MSX-Software auf Kassette		Schneider-Software auf Kassette	
Yie Ar Kung Fu	79,-	Ghostbusters	49,-	Ghostbusters	39,-
Hyper Sports 1	89,-	Decathlon	46,-	Decathlon	29,-
Hyper Sports 2	89,-	Psychedelia	34,-	Alien 8	39,-
Track & Field 1	89,-	Icicle Works	39,-	Knight Lore	36,-
Track & Field 2	89,-	Disk Warrior	35,-	Airwolf	39,-
Super Cobra	69,-	Sorcery	35,-	Combat Lynx	39,-
Circus Charlie	69,-	The Hobbit	59,-	The Hobbit	49,-
Antarctic Adven.	79,-	Jet Set Willy	35,-	Beach Head	49,-
Time Pilot	69,-	Manic Miner	34,-	Sorcery	33,-
Comic Bakery	69,-	Flight Path 737	29,-	Interdictor Pilot	59,-
Sky Jaguar	69,-	Champ Assembler	49,-	Battle for Midway	44,-
Rollerball	59,-	Buck Rogers	45,-	Fighter Pilot	36,-
Super Billiards	59,-	Zaxxon	49,-	Confuzion	34,-
Hole in One Golf	59,-	Hunchback	29,-	Heroes of Karn	29,-
Mr. Ching	59,-	Boardello	29,-	Hard Hat Mac	49,-
Hyper Rally	69,-	Beam Rider	49,-	Archon 1	49,-
Konami Baseball	79,-	Pitfall 2	49,-	Colour Star II	29,90
Lode Runner	89,-	Chuckie Egg	34,-	American Football	39,-
Creativ Greeting	148,-	Tasword deutsch	59,-	Tasword deutsch	69,-
Creativ Graphics mit Trackball	248,-	Tascopy deutsch	29,-	Tascopy deutsch	39,-
		Tasprint deutsch	29,-	Tasprint deutsch	39,-

Jede Menge weitere Software + Zubehör in unserem umfangreichen Versandkatalog — kostenlos. *Versand erfolgt durch Nachnahme (unter DM 100,— zzgl. DM 5,— Versandkosten) oder per Vorrausscheck (versandkostenfrei). Postkarte oder Anruf genügt.*

Heimcomputer-Shop
Bahnhofstr. 10
2870 Delmenhorst

Hotline
04221/16464

Ja, senden Sie mir Ihren kostenlosen Katalog
Mein Computer:
Abs.:



Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★★★ **Drucker-Interface** ★★★★
★ **Atari-Seriell — Centronics** ★
★ **inkl. Kabel DM 199,—** ★
★ **und weiteres Super-Zubehör** ★
★ **Info kostenlos bei:** ★
★ **Computerzubehör J. Strenger,** ★
★ **Bayernstr. 15, 5628 Heiligenhaus** ★
★ **Tel. 0 20 56/64 18** ★

ATARI — ATARI — ATARI

64 K-RAM-Board für 600 XL:	**148 DM**
Rüste 400 auf 48 K-RAM:	**160 DM**
Profitastatur für 400er:	**94 DM**
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl.:	**298 DM**
R-Convert, RS232+ Termsoft:	**115 DM**
Dataphon + At. Interf. + Soft.:	**398 DM**

Supermodem, 300-1200 Baud, Info S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, 0431/54 25 43

Wir haben

Decathlon	C	43,-
Rescue on Fractalus	D	149,-
Flightsimulator II, dt. Anl.	D	155,-
Printshop	D	139,-

... und weitere 300 Titel mit vielen günstigen Restposten. Liste unter Angabe Ihrer Computermarke gleich anfordern: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650, Btx 213213

Commodore

■■ **C 64 + Floppy transportabel** ■■
Versch. Gehäuse/Gehäuse-Bausätze, SX64/PET ähnl. mit/ohne Monitor, Katalog + Info: 2 DM in Briefmarken, Georg Bäcker, Reichb. W. 12, 4770 Soest

---

C 64 C 64 C 64 C 64 C 64 C 64

Turbo-Tape Steckmodul	39,50 DM
Turbo-Disk Steckmodul	39,50 DM
DOS 5.1 Steckmodul	39,50 DM
Turbo-Disk + Turbo-Tape + DOS 5.1 + Renew/Old-Modul	65,00 DM
Leerplatine f. 2x27xxTyp. Alle Pl. mit Reset u.w. Steckplatz	25,00 DM
Eprom 2764 (8 K)	12,00 DM
Eprom-Brenner für 27xx Typen mit Steuersoft auf Disk.	129,00 DM
Neues Betriebssystem + Umschaltpl. mit Einbauanl.	95,00 DM
Ep.-Löscher i. Bausatz o. Geh.	50,00 DM
Rest-Taster ö. Löten	5,50 DM
Diskbox f. 85 Disk. abschl.	49,70 DM
10 Marken-Disk. SS DD	35,00 DM
10 Nashua-Disk. SS DD	43,00 DM

Klemmer & Schulte Electronic
Reifferscheidstraße 17, 5030 Hürth
Tel. 0 22 33/7 82 85, Katalog g. 2,— DM

C 64/VC 20-Lichtgriffel nur 49,—
Ausführlicher Katalog gratis!
Firma Klaus Schißlbauer,
Postfach 1171, 8458 Sulzbach,
Tel. 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr

Commodore-Flugtraining. Nun für sämtliche Commodore-Computer. C 64, VC 20, C 16, C 116, PLUS 4, und 3032 bis 8296. Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge.
A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogramme zur Wahl 29 DM
B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. Nach NASA-Unterlagen 29 DM
C) Boeing 727-Simulator. Dieses Programm ist zur Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anltg. 34 DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto. Lieferung auf Kass. oder Disk.
Flug-Ing. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1, Tel. 0 53 41/9 16 18

Commodore — Schneider CPC
Computer und Zubehör, Programme
Computer-Vertrieb-Krusche
Simpertstr. 3, 8110 Murnau, T. 4276

C 64: digitales Schlagzeug-System
Hard- und Software DM 98,—
Info gegen Rückporto. R. Schumann,
Eulenweg 30, 5350 Euskirchen 23

Wir führen

Elite	C/D	65,-/79,-
Jump Jet	C/D	39,-/48,-
Pitstop II	C/D	42,-/58,-
Rescue of Fractalus	D	149,-
Summergames II	D	149,-
Hitchhikers Guide	D	139,-
Advent Constr Set	D	69,-
Skyfox	D	59,-

...und weitere 500 Titel mit vielen günstigen Restposten. Liste unter Angabe Ihrer Computermarke gleich anfordern: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650, Btx 213213

■ **Grafiktablett DM 149** ■
SCHEUFLER COMPUTER, H.Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

Laser

Laser 110—310/2001/3000/MSX
VZ 200 — Hard- und Software!
Literatur, Forth, Macro-Assembl., Schreibm.-Tastatur f. VZ 200, L 210
SCHEUFLER COMPUTER, H.Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

Schneider

Dateiv. DM 39, Textv. DM 45
■ **viele günstige Preise** ■
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse 42
7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

TEXTSTAR Briefgenerator (Test HC 6/85), Info=1 DM, K=50 DM, D=75 DM: JSL, A. Steinberg 13, 6057 Dietzenbach

---

Software für Schneider 464 + 664. Info 1 DM in Marken von Fa. H. D. Weisel, EDV-Service, Postfach 505, 5412 Ransbach-Baumbach

---

CPC 464 — Die neuesten Titel aus England für Spieler oder Freak! DENISOFT, PF 106421, 28 Bremen 1. Aktuelle Preislistie, ca. 300 Titel, gegen DM 2 in Briefmarken.

CPC 464: Fakturierungsprogramm für gewerbl. Nutzung, enorme Kapazität, nur Disk., DM 98 + Disk., H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

---

CPC 464 FORTH 83
mit Turtlegrafik, Tracer, Editor, dt. Handbuch, Kassette DM 148,—, Info: **FORTH-SYSTEME, Angelika Flesch,** Pf. 1222, 7820 Titisee-Neustadt, T. 07651/1665

CPC 464: div. kfm. Anwenderprogr. u. Utilities, Liste g. Porto, H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

Sinclair

Microdrive Cartridge	**nur 7,50 DM**
Expansion System	**375 DM**

Best. per V-Scheck (o. NN. bei Cartr.): Hannelore Wasian, Babenhauser 200, 48 Bielefeld, 0521/160291 ab 19.30 h.

Gewerbliche Kleinanzeigen

BETA BASIC 3.0 ist da!
Das Programm für den 48 K-Spectrum. Jetzt mit WINDOWS. Prozeduren wie beim QL, Super-Toolkit-Funktionen, Bildschirmeditor, bis 85 Zeichen bei 25 Zeilen, 36 Funktionstasten und so viel mehr, daß Sie sofort das kostenlose INFO anfordern sollten bei: Firma Uwe Fischer, Postfach 10 21 21, 2000 Hamburg 1.

ZX81 ULA (Sinclair Logic Chip) DM 40,—
Decker & Computer, PF 967, 7000 Stuttgart 1

Soft- und Hardware für den ZX Spectrum

Ghostbusters	45,-	Gremlins	39,-
Starion	31,-	Teleterminal 300S	97,-
Strip Poker	28,-	Bruce Lee	32,-
Moon Cresta	31,-	Rocky Horror Show	35,-

NEU! Soft- u. Hardware jetzt auch für den QL und Schneider CPC 464.
Fordern Sie unsere Gratisliste an!
Dreeser, Soft- und Hardware, Im Rosenhag 6, 5300 Bonn 1
Tel. 0228/254084,
Mo, Mi und Fr 18.00 Uhr — 20.00 Uhr
Samstags von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr

Verschiedenes

PREISE — PREISE — PREISE	
Sharp MZ821	798,—
Sharp MZ731 m. Drucker	698,—
Sharp PC-1402 12,2 KB	308,—
Sinclair QL m. 4 Progr.	1248,—
Spectrum 48 K	359,—
Spectrum plus	439,—
Commodore PC 128	a.A.

Preisliste gegen Freiumschlag, Computer-Versand DORR, Postfach 1421, 8500 Nürnberg, 0911/677093

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Disketten-Sonderangebot:** ■
■ 5¼" DM 2,50 m. Garantie u. Verst.- ■
■ Ring, auch 96 tpi u. 8", Fa. 3a (aaa), ■
■ 8057 Eching, Ringstraße 10, Tel. ■
■ 08133/6116, Tlx. 527551 ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

KURSBUCH FÜR MAILBOXEN
Das Buch über DFÜ für Anfänger und Profis; mit Telefonnummern und Anleitungen von Mailboxen. Zum Preis von 28,50 DM inkl. MwSt., Porto und Verpackung, zu beziehen über Fa. Hard+Software J. Erdmann, Rochusstraße 187, 5300 Bonn 1

Datenkassetten C 15 DM 1,98; **Disketten** C 64, Apple, Atari DM 4,89; JEPO-SOFT, 4040 Neuß, Kruppstr. 9

Computer-Literatur
für alle Einsteiger und Profis
80 S. Katalog noch heute anfordern
EDV-Buchversand, D. Michel
Postf. 110505-5, 5630 Remscheid 11

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Source-listing, ca. 3500 Zeilen, gebunden, DM 30,— plus Versandkosten, **Decker & Computer,** PF 967, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/225314

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ Aktuelle Software in ■
■ großer Auswahl für ■
■ **Spectrum, C 64, Schneider,** ■
■ **Dragon, VC 20, ZX81** ■
■ Katalog kostenlos ■
■ haaga Software, Dipl.-Kfm. ■
■ Peter Haaga, Roßstr. 4, ■
■ 7080 Aalen, Tel. 07361/61981 ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★★★ **BCT Schnellversand** ★★★
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben: C 64 oder C 16 oder CPC 464 — Info! Telefonservice 0209/397862 — 24 Std. — Buer-Gladbecker-Str. 123, 4650 Gelsenkirchen 2 ★★ **BCT** ★★

STOP ★ CBu-Nachrichten ★ STOP
über 1200 Bücher zum Thema Softw. f. Schneider CPC/464 u. Commodore, Katalog gratis von Computer-Buchversand, Postfach 831561, 6230 Frankfurt 80
STOP ★ Rechner angeben ★ STOP

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ FUJI-DISKETTEN-SONDERPREISE ★
★ 5¼" SSDD, 10 St. à DM 5,80 ★
★ in 5 Farben + DM 1,00/Disk. ★
★ neutrale SSDD, 10 St. à DM 10,50 ★
★ FARBBÄNDER SUPERPREIS ★
★ Apple, Itho 14,— farbig 18,— ★
★ Epson RX80 15,— farbig 19,— ★
★ inkl. MwSt., ab DM 50,— NN./VK. ★
★ NEUTZ GmbH, Tel. 07134/15253 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 30/45, Postfach 4141, 6100 Darmstadt

---

Staubschutzhauben aus weichem Kunstleder für folgende Geräte sofort ab Lager lieferbar: C 16/20/64, VC 1541, MPS 801/802/803, Atari 800XL, je 17,95
Schneider CPC Farb- o. Grünmonitor = 2 Stück zusammen nur 28,95
Sentinel Disketten SS/DD, 10 St. in PVC-Hartbox 45,—, 100 St. nur 415,—
Sofortiger Versand zzgl. Portogebühren, **CSE Schauties Electronic Bauelemente, Bachstr. 52, 7980 Ravensburg, Telefon 0751/26497**

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Süddeutsche Computerbörse ★
★ Adressenvermittlung ★
★ alle Computersysteme ★
★ Postf. 1131, 8218 Unterwössen ★
★ Info —,80 DM ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

AÖÜß-Drucker 1526 & MPS 802
Zeichensatz VIZAWRITE/SM-Text je 79,— DM, Umschaltplatine und ein EPROM nach Wahl nur DM 169,—;
Info: Dipl.-Ing. Alfred Hollmann, Falkenbergsweg 80, 2 Hamburg 92

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Vollständige Hardware, umfangreiche Software u. hervorragende Literatur machen LASER- und VZ 200 zu den beliebtesten Computern. Durch eine Clubmitgliedschaft sichern Sie sich einen Zugriff auf über 300 Progr. von 1,— bis 5,—. ★
★ Unsere Preise werden Sie überraschen! (VZ 200 mit LASER 310-Gehäuse u. Tastatur + 64 KB nur 360,—/BASIC-TOOLKIT 30,—). ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ M S X — Die neue Dimension! ★
★ Hardware, Software, Literatur. ★
★ Alles aus einer Hand. ★
★ Sehr günstige Finanz.-Mögl.! ★
★ Kostenl. Info/Preislisten von: ★
★ E M D V GmbH, Tannenstr. 4 ★
★ 8501 Pyrbaum, Tel. 09180/781 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

MSX: neuer Standard – neue Chancen



Egal ob Videorecorder, CD-Player oder Walkman: Die Unterhaltungselektronik wird von japanischen Firmen beherrscht. Nur beim Thema »Heimcomputer« hielten sich Sony, Yamaha & Co. relativ lange zurück. Im Herbst 1984 tauchten schließlich die ersten Heimcomputer wichtiger Konzerne der Unterhaltungselektronik in Europa auf, die ein Kürzel namens »MSX« trugen. MSX ist die Abkürzung für »Microsoft Extended Basic«, doch MSX-Computer müssen außer einem einheitlichen Basic noch einige andere Hardware-Auflagen erfüllen. Durch diese Standardisierung sind alle MSX-Computer, Programme und Peripheriegeräte voll kompatibel: Bei uns in der Redaktion sind beispielsweise an einem Yashica-Computer ein Philips-Drucker, ein Sony-Kassettenrecorder und ein Sanyo-Diskettenlaufwerk angeschlossen.

Ein Jahr danach führt MSX immer noch ein Schattendasein auf dem Computermarkt. Selbst bei einer optimistischen Schätzung sind noch keine 10000 Konsolen in Deutschland verkauft worden. Der Computerfreak legt sich meistens doch einen C 64 oder Atari XL zu, die billiger sind als die Konkurrenten aus dem MSX-Lager und — Standard hin, Standard her — für die es eine wesentlich größere Auswahl an Software gibt. Bei den Japanern gibt es trotz bislang schleppender Absatzzahlen keine panikartigen Aktionen. Selbst die in der Computerbranche so beliebten spektakulären Preissenkungen blieben aus. Doch Däumchen gedreht, während die Computer in den Regalen verstauben, wird auch nicht. Vielmehr stürzen sich die MSX-Anbieter jetzt auf eine bislang stark vernachlässigte Zielgruppe: Die »100prozentigen-Anwender«, die mit Technik, Programmieren und Tüfteln nichts im Sinn haben und einen Computer wie einen Videorecorder oder eine Stereoanlage benutzen wollen — also just die Zielgruppe, mit der die Unterhaltungselektronik-Riesen ohnehin am meisten Erfahrung haben.

Der Computer als Mittel zum Zweck

Der Computer wird also zum Instrument für Nichttechniker, zur neuen Komponente in der heimischen Elektroniksammlung. MSX-Computer, die speziell mit HiFi, Video & Co. zusammenarbeiten, stehen bereits in den Startlöchern. So wird man Videofilme über den Computer editieren und bearbeiten können, CD-Player werden nicht nur Musik in bester Qualität von sich geben, sondern als enorm leistungsfähiger Massenspeicher den Diskettenlaufwerken und sogar den Festplatten die Schau stehlen. Etwas Geduld ist freilich angebracht, denn die momentan 21 Konzerne, die eine MSX-Lizenz besitzen, lassen sich nicht von der Kurzlebigkeit der Heimcomputerszene beeinflußen und lassen die MSX-Welle langsam, aber gründlich anlaufen. So ist die Eroberung des amerikanischen Marktes erst für 1986 vorgesehen — wenn der amerikanische Markt dann überhaupt noch erobert werden will.

Für einige Verwirrung sorgte vor einigen Wochen die offizielle Vorstellung von »MSX-2«, denn wie der Name schon ahnen läßt, handelt es sich hierbei um eine Verbesserung der bisherigen MSX-Computer, was vor allem die Grafik betrifft. Selbstverständlich ist MSX-1 voll aufwärtskompatibel zu MSX-2; alle bisherigen MSX-kompatiblen Programme und Geräte passen auch an die neuen Computer. Umgekehrt laufen Programme, die speziell für MSX-2 geschrieben wurden, nicht auf den »alten« Konsolen, da MSX-2 einiges mehr kann (eine Zusammenfassung aller Neuerungen finden Sie in einem separaten Kasten). Ganz klar im Mittelpunkt steht die wesentlich verbesserte Grafikauflösung, die eine Bildschirmdarstellung von 80 Zeichen pro Zeile im MSX-Basic ermöglicht. Dieses wichtige Kriterium für Anwendungssoftware funktioniert übrigens nur, wenn ein Monitor angeschlossen ist, da man am unscharfen Fernsehgerät bei 80-Zeichen-Darstellung die Buchstaben nicht mehr lesen könnte.

Der Standard überm Standard

Doch was wird aus »MSX-1«, den MSX-Konsolen, die bisher verkauft wurden und wie wirkt sich die »Standard-Splittung« auf die Preise aus? Noch teurer als die bisherigen MSX-Konsolen kann die 2. Genera-



MSX, der Heimcomputerstandard, fristet immer noch ein Schattendasein. Der Trend zum HiFi/Videobereich verspricht neuen Schwung für die Ideologie.

Angesichts von Begriffen wie MSX-1, -2 und -3 mutet der Begriff »Standard« fast schon etwas lächerlich an, doch MSX-1 soll zu den neuen Standard-Versionen voll aufwärtskompatibel sein. Es darf auch nicht übersehen werden, daß die MSX-Anbieter durch die Verbesserung des Standards dafür sorgen, daß MSX nicht zum Synonym für überalterte Technologie wird. Die Standard-Harmonie wird aber spätestens dann ins Wanken geraten, wenn ein spezielles MSX-2-Programm auf einer MSX-1-Konsole nicht läuft. Man muß neben den drei Buchstaben nun auch auf die richtige Zahl achten.

tion nicht werden, denn in der Klasse zwischen 1000 und 2000 Mark locken der 16-Biter QL, Commodores C 128, und Ataris Wunderkiste 520 ST ist auch nicht mehr fern. Da MSX-1 keinesfalls aufgegeben werden soll, müssen die Preise für die bisherigen Geräte reduziert werden, denn wer kauft noch einen von den alten MSX-Computern, wenn man für das gleiche Geld ein kompatibles Modell mit wesentlich besserer Grafik erhält? Preisstürze, die Verluste für Hersteller und Einzelhandel mit sich bringen, werden von den Firmen (bis jetzt) energisch abgelehnt. Doch aus dieser scheinbaren Zwickmühle gibt es einen Ausweg in Form eines neuen Super-Chips.

Der neue MSX-Motor

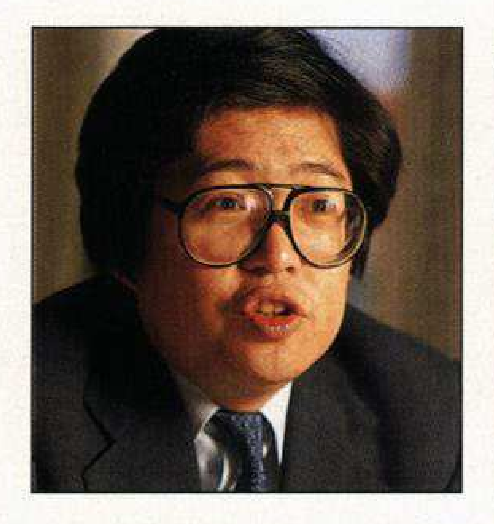
»MSX-Engine« nennt sich das Wunderding, in dem sämtliche Chips eines MSX-Computers integriert sind. Durch Verwendung dieses elektronischen Kraftpakets werden die Herstellungskosten für eine MSX-Konsole niedriger und die Computer können billiger verkauft werden, ohne daß Hersteller und Einzelhandel bei der Gewinnspanne Einschränkungen machen müssen. Man braucht daher kein großer Prophet zu sein, um mittelfristig eine Preissenkung bei MSX-1-Computern vorauszusagen. Die MSX-2-Modelle würden dann die entstandene Lücke im Preisbereich zwischen 800 und 1000 Mark füllen.

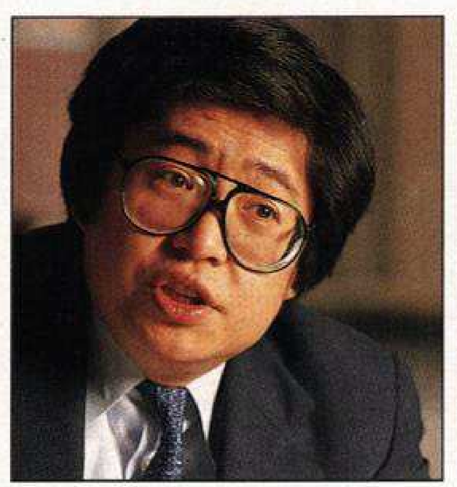
Zur Zeit machen bereits Gerüchte über »MSX-3« die Runde, einen neuen Standard, der neben der Z80 eine 68000-CPU unterstützen soll und in Richtung Macintosh und Atari ST zielt. Konkretes ist an diesem Thema aber nichts daran, wie uns MSX-Initiator Nishi im Interview versicherte — und der sollte es schließlich wissen. Daß weitere MSX-Versionen eines Tages auf den Markt kommen, ist nicht auszuschließen, aber über die technischen Daten steht heute noch nichts fest. In einem Jahr ist man bei diesem Thema sicher um einiges klüger.

Standard oder Wirrwarr

Wer bereits eine MSX-1-Konsole besitzt und sich nun verschaukelt fühlt, braucht den Kopf nicht hängen zu lassen. Zur Zeit wird an der Entwicklung von Cartridges gearbeitet, mit denen man ältere Computer MSX-2-tauglich machen kann. Sobald es zu diesem Thema konkreteres gibt, werden wir darüber berichten. Nun steht erst einmal die Einführung der MSX-2-Konsolen ins Haus, die in Europa noch rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft ausgeliefert werden sollen.

Ob die Konsumenten diese Politik honorieren, bleibt abzuwarten. Doch auch die letzten Neueinführungen in der Unterhaltungselektronik, Videorecorder und CD-Player, setzten sich erst nach einigen Anlaufschwierigkeiten durch. Die »reinen Anwender«, die den Computer als Steuereinheit für das Medienzentrum im Wohnzimmer benutzen, scheinen eine beträchtliche Zielgruppe zu sein, deren Eroberung dem MSX-Standard beträchtliche Marktanteile bringen könnte. (hl)







»Vater« des MSX-Standards, Kay Nishi



Kay Nishi im Gespräch mit Happy-Redakteur Heinrich Lenhardt

Interview mit Kay Nishi: Die Zukunft von MSX

Der Japaner Kazuhiko Nishi (29), Vize-Präsident des Softwareriesen »Microsoft« in Japan, ist der geistige Vater des MSX-Standards. Am Rande einer Pressekonferenz der Arbeitsgemeinschaft empfing uns der MSX-Vordenker zu einem exklusiven Interview, in dem er einige interessante Informationen zur Zukunft des Standards erzählte.

Happy: Die offizielle Vorstellung von MSX-2 hat für einigen Wirbel gesorgt. Ist jetzt zu befürchten, daß MSX-1-Computer über kurz oder lang vom Markt verschwinden werden?

Nishi: Wenn MSX-1 sterben würde, hätten wir nie MSX-2 eingeführt. MSX-2-Computer sind sehr leistungsfähige Geräte mit ausgezeichneten Grafikfähigkeiten, die den MSX-Standard nach oben hin erweitern, während MSX-1-Konsolen als »Low End«-Computer den unteren Preisbereich abdecken werden. Wir arbeiten daran, die Geräte billiger herzustellen, um sie zu einem niedrigeren Preis verkaufen zu können.

Was der Konsument wirklich will, ist eine breite Produktpalette, bei der ein Modell nicht völlig vom anderen abweicht. Eine Menge Leute haben den ZX-81 gekauft und nach ein paar Jahren gesagt: »Ok, den habe ich jetzt ausgereizt und es gibt neue Computer auf dem Markt. Laß uns einen besseren kaufen«. Doch das Aufsteigermodell des Herstellers Sinclair, der Spectrum, ist nicht voll kompatibel zum ZX-81. Wäre es nicht toll, wenn auf dem Spectrum alle ZX-81-Programme laufen würden und auf dem QL alle Spectrum-Programme? Die Leute hätten einen neuen, leistungsfähigeren Computer gekauft und bräuchten ihre alten Programme nicht wegzuwerfen. Wenn jemand von MSX-1 auf einen MSX-2-Computer aufsteigt, kann er seine Peripheriegeräte und Programme weiterhin einsetzen.

Happy: Es wird bereits kräftig über »MSX-3« gemunkelt. Was verbirgt sich hinter diesem Begriff?

Nishi: Es gibt kein Projekt namens MSX-3, es ist schlichtweg ein Phantom. Wir glauben, daß die heutigen MSX-Computer in den nächsten beiden Jahren nicht verbessert werden müssen. Wir konzentrieren uns darauf, die jetzigen Konsolen mit Video- und Audio-Geräten zusammenarbeiten zu lassen; das ist die Richtung, in die wir gehen wollen. Wir arbeiten auch stark am CD-ROM als Massenspeicher.

CD-ROM wird ein wichtiger Standard werden wie beispielsweise VHS bei Videorecordern und eines Tages wichtiger sein als Diskettenlaufwerke. Auf eine Diskette passen vielleicht 600 oder 700 KByte Daten, doch bei CD-ROM bekomme ich auf eine kleine Compact-Disk 530 MByte.

Happy: CD-ROM darf aber auch nicht viel teurer sein als eine Diskettenstation, wenn man damit den Heimbereich erobern will.

Nishi: Das ist richtig. Eine Compact-Disk könnte man schon für 10 Dollar verkaufen und die Abspielgeräte gibt es eigentlich auch schon, nur eben ohne die notwendige Hardware, um nicht nur Musik zu machen, sondern auch mit dem Computer zu kommunizieren. Doch es wird in Zukunft CD-Player geben, die man über ein Interface als CD-ROM nutzen kann. Nächstes Jahr wird diese Technik serienreif sein.

Happy: Wie wird die Ehe zwischen MSX und Video aussehen; wird es eines Tages Videorecorder geben, die ganz nebenbei einen MSX-Computer eingebaut haben?

Nishi: Auszuschließen ist das nicht, doch zunächst werden MSX-Konsolen zur Steuerung von Videorecordern benutzt werden, was wieder mit einem speziellen Interface geschehen wird. Serienreif wird diese Anwendung wohl auch erst 1986 werden.

Happy: MSX ist ein Standard,

der im Lauf der Zeit immer wieder nach oben hin ausgebaut werden wird, wie es jetzt mit MSX-2 passiert ist. Wie könnte Ihrer Meinung ein MSX-Computer der dritten oder vierten Generation aussehen?

Nishi: In Zukunft wird ein MSX-Computer wohl die Rolle eines Heim-Terminals einnehmen, der mit allen wichtigen elektronischen Geräten eines Haushalts verbunden ist. Wie so ein MSX-Gerät der Zukunft letztendlich aussehen wird, werden die Konsumenten bestimmen, für die wir die Computer herstellen.

Happy: Die Zukunft von MSX liegt also im Heim-Anwendungsbereich in der Gesellschaft von Bildschirmtext und Videoanlage. Bleibt zu hoffen, daß die entsprechenden Geräte und Interfaces ein bißchen schneller kommen, als man es sonst von MSX gewohnt ist. Wir bedanken uns herzlich, daß Sie sich für uns und für unsere Leser Zeit genommen haben.

CD-ROM, die Massenspeicher-Revolution

Compact-Disks, die kleinen silbernen Schallplatten, erfreuen sich bei HiFi-Freaks seit ein paar Jahren großer Beliebtheit. Auf ihnen wird die Musik in Form von digitalen Informationen gespeichert und mit einem Laserstrahl berührungsfrei abgetastet. Das Ergebnis: Ein erstklassiger Klang ohne Störgeräusche mit fantastischer Dynamik.

Einer Compact-Disk oder kurz CD genannt, ist es egal, ob die auf ihr enthaltenen digitalen Informationen Musik oder ein Programm ergeben. Ein CD-Player kann also genutzt werden, um von einer Compact-Disk Daten in den Computer zu laden. Auf eine Platte paßt die schier unglaubliche Menge von 530 MByte und mehr, was bei einem Computer mit 64 KByte RAM über 8000mal den Arbeitsspeicher füllt. Allerdings können Daten nur gelesen werden, daher die Bezeichnung CD-ROM. Es wird aber bereits an sogenannten »Write once-Platten« gearbeitet, mit denen man eine Compact-Disk wenigstens einmal beschreiben kann.

MSX-2 auf einen Blick

— Verbesserte Grafikauflösung: maximal 512 x 212 Bildpunkte können mit vier Farben dargestellt werden.
— 256 Farben: Bei Darstellung von 256 x 192 Bildpunkten (entspricht der maximalen Auflösung von MSX-1) können bis zu 256 Farben gleichzeitig auf den Bildschirm gebracht werden.
— 80 Zeichen: Im einem neuen Textmodus werden 80 Zeichen pro Zeile in 26 Bildschirmzeilen dargestellt.
— Neun Bildschirm-Modi: Zu den bisherigen vier Bildschirm-Modi von MSX-1 kommen der 80-Zeichen-Textmodus und drei neue Grafik-Modi.
— 64 KByte Video-RAM: Der RAM-Speicher für den Bildschirm wird von 16 auf 64 KByte ausgebaut, um die erweiterten Grafikfunktionen ohne Geschwindigkeitsverlust zu bewältigen.
— Erweitertes Basic: Das MSX-Basic wird um einige Befehle wie LINE, BOX, PAINT, PSET und COPY bereichert. Um das erweiterte Basic »unterzubringen«, wurde das ROM von 32 auf 64 KByte ausgebaut.
— Videotext: An MSX-2-Computer kann man Videotext-Interfaces nach einer amerikanischen Norm namens NAPLS anschließen. Hier ist etwas Vorsicht geboten, da es noch völlig unklar ist, ob man auch in Deutschland damit etwas anfangen kann.

Brother	Canon	Casio
Daewoo	Eurohard	Fujitsu
Goldstar	Hitachi	JVC
Matsushita	Mitsubishi	Nippon General
Philips	Pioneer	Samsung
Sanyo	Sony	Spectravideo
Toshiba	Yamaha	Yashica-Kyocera

Alle 21 Inhaber einer MSX-Lizenz auf einen Blick (Stand: 10.06.85)

MSX – Der Standard unter der Lupe

Hier sind die Mindestanforderungen, die jeder Computer erfüllen muß, der sich mit dem Prädikat »MSX« schmückt: Von den Anschlüssen bis zum Basic, das dreimal soviele Befehle hat wie das des Marktführers Commodore 64.

Ein Heimcomputer-Standard ist eine tolle Sache. Der Anwender kann Programme mit Freunden tauschen, obwohl die vielleicht das Fabrikat eines anderen Herstellers besitzen. Und wenn man innerhalb des Standards auf ein anderes, leistungsfähigeres Modell aufsteigt, braucht man die alten Peripheriegeräte und Programme nicht wegzuwerfen, denn sie »vertragen« sich auch mit dem neuen Computer.

Erstmals in der Computergeschichte haben sich führende Firmen aus der Unterhaltungselektronik auf einen Standard geeinigt, der alle oben beschriebenen Vorteile für den Anwender bietet — MSX eben. Um die Austauschbarkeit von Programmen und Peripheriegeräten zu gewährleisten, gibt es strenge Auflagen, die alle Computer erfüllen müssen, die sich mit dem MSX-Logo schmücken. Nach oben hin sind keine Grenzen gesetzt; so hat der Yamaha CX5M beispielsweise ein leistungsfähiges Soundmodul, das nicht durch den Standard vorgeschrieben ist. Gleichzeitig hat der Computer aber auch den normalen MSX-Soundchip, sonst dürfte er sich nicht als MSX-Konsole bezeichnen. Die Computer dürfen also ruhig mehr können als vorgeschrieben ist, aber sie müssen in jedem Fall abwärtskompatibel sein.

Bewährtes Innenleben

Die CPU ist ein alter Bekannter, nämlich die Z80A, die mit 3,58 MHz

getaktet wird. Z80-Prozessoren sind bei Kleincomputern am verbreitetsten, man findet sie zum Beispiel auch beim Schneider CPC 464/664, Spectrum, Commodore PC 128 und allen anderen CP/M-Computern. Die Mindestanforderung an den Arbeitsspeicher einer MSX-Konsole klingt etwas lächerlich: 8 KByte RAM sind vorgeschrieben. Glücklicherweise werden Sie einen MSX-Computer mit einem derart geringen Arbeitsspeicher in Europa nicht finden; bei fast allen Konsolen schlummern stattliche 64 KByte unterm Gehäuse. Vom Basic aus sind knapp 29 KByte adressierbar.

Speziell für die Grafik ist der Grafikchip TMS 9918A verantwortlich, der vom TI 99/4A her bestens bekannt ist. Er sorgt für eine maximale Auflösung von 256 x 192 Bildpunkten; in diesem Grafikmodus können alle 16 Farben gleichzeitig dargestellt werden. Im Textmodus werden 40 Zeichen in 24 Zeilen dargestellt. Es ist aber auch möglich, Text im Grafikmodus unterzubringen. Bis zu 32 Sprites können gleichzeitig über den Bildschirm flattern. Für die Grafik gibt es einen separaten Videospeicher von 16 KByte RAM.

Der Sound-Chip ist der AY-3-8910, über den auch die Joystickabfragen verarbeitet werden. Er verleiht den MSX-Computern sehr gute Musiktalente, die fast an die Klanggewalt des Commodore 64 heranreichen: Drei voneinander unabhängige Kanäle mit einem Umfang von je acht Oktaven stehen parat.

Anschlußfreudig

Der Standard schreibt eine neunpolige Anschlußbuchse für Joysticks vor, doch in der Praxis haben alle in Europa erhältlichen Modelle gleich zwei Joystickports. Ein Muß sind auch die einheitlichen Anschlüsse für Kassettenrecorder (hier kann jeder handelsübliche Recorder angeschlossen werden), Fernsehgerät und Monitor. Mindestens ein Modulsteckplatz für Software auf ROM-Modulen (Cartridges) und diverse Peripheriegeräte mit passendem Interface ist vorgeschrieben. Einige Computer verfügen sogar über zwei solche Slots. Das ist von Vorteil, wenn man mit einem Programm auf ROM-Modul arbeitet und dabei etwas auf Diskette speichern will. Modul und Floppy-Laufwerk brauchen nämlich je einen freien Steckplatz.

Für den Druckeranschluß ist eine parallele Centronics-Schnittstelle vorgesehen, sie ist aber nicht zwingend vorgeschrieben. Mit einer Ausnahme, dem VG 8010 von Philips, besitzen aber alle bei uns erhältlichen Konsolen diese Schnittstelle.

Füllhorn der Befehle

Eines der Glanzstücke des Standards ist das einheitliche MSX-Basic mit seinen 196 Befehlen, gegen das die Basic-Dialekte der etablierten Mitbewerber wie C 64/VC 20 (62 Befehle) und Spectrum (88 Befehle) reichlich arm aussehen. Den kompletten Befehlssatz entnehmen Sie dem Kasten. Beim Arbeiten mit einem Floppy-Laufwerk kommen die 35 Befehle des MSX-Disk-Basic dazu, die je nach Diskettenstation entweder in einem ROM im Interface oder durch eine Systemdiskette erst gebootet werden müssen. Auch diese Befehle sind ein einem separaten Kasten zusammengefaßt. (hl)

DOS-Befehle:
COPY FORMAT
FILES SYSTEM

File-Befehle:
BLOAD BSAVE
LOAD SAVE
MERGE NAME
OPEN CLOSE
PUT GET
INPUT# LINE INPUT#
PRINT# PRINT# USING
FIELD RSET
LSET KILL

Allgemeine Befehle:
RUN DSKO

Funktionen:
CVI CVS
CVD DSKF
DSI$ EOF
INPUT$ LOC
MIK$ MKS$
LOF

Die zusätzlichen Disk-Basic-Kommandos für den Umgang mit Diskettenlaufwerken

A
ABS
AND
ASC
ATN
AUTO

B
BASE
BEEP
BIN$
BLOAD
BSAVE

C
CALL
CDBL
CHR$
CINT
CIRCLE
CLEAR
CLOAD
CLOAD?
CLOSE
CLS
COLOR
CONT
COS
CSAVE
CSNG
CSRLIN

D
DATA
DEF FN
DEF USR
DEFDBL
DEFINT
DEFSNG
DEFSTR
DELETE
DIM
DRAW

E
ELSE
END
EOF
EQV
ERASE
ERL
ERR
ERROR
EXP

F
FIX
FOR
FRE

G
GOSUB
GOTO

H
HEX$

I
IF
IMP
INKEY$
INP
INPUT
INPUT#
INPUT$
INSTR
INT
INTERVAL
ON/OFF/STOP

K
KEY
KEY LIST
KEY ON/OFF
KEY
ON/OFF/STOP

L
LEFT$
LEN
LET
LINE
LINE INPUT
LINE INPUT#
LIST
LLIST
LOAD
LOCATE
LOG
LPOS
LPRINT
LPRINT
USING

M
MAXFILES
MERGE
MID$
MOD
MOTOR

N
NEW
NEXT
NOT

O
OCT$
ON ERROR
GOTO
ON GOTO
ON GOSUB
ON INTERVAL
GOSUB
ON KEY
GOSUB
ON SPRITE
GOSUB
ON STOP
GOSUB
ON STRING
GOSUB
OPEN
OR
OUT

P
PAD
PAINT
PDL
PEEK
PLAY
POINT
POKE
POS
PRESET
PRINT
PRINT
USING
PRINT#
PRINT#,
USING
PSET
PUT SPRITE

R
READ
REM
RENUM
RESTORE
RESUME
RETURN
RIGHT$
RND
RUN

S
SAVE
SCREEN
SGN
SIN
SOUND
SPACE$
SPC
SPRITE
ON/OFF/STOP
SPRITE$
SQR
STICK
STOP
STOP ON/
OFF/STOP
STRIG
STRIG ON/
OFF/STOP
STRING$
STR$
SWAP

T
TAB
TAN
THEN
TIME
TRON
TROFF

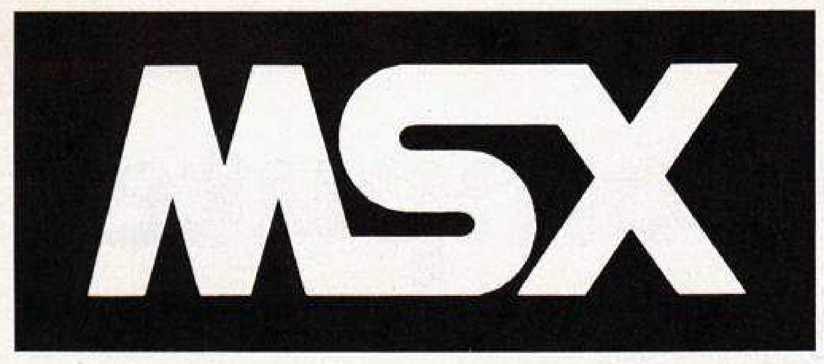
U
USR

V
VAL
VARPTR
VDP
VPEEK
VPOKE

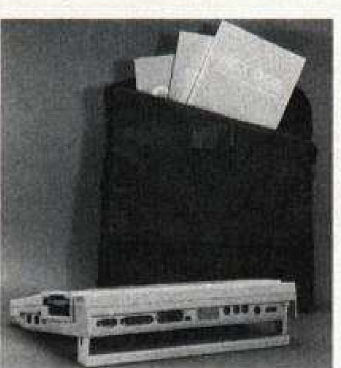
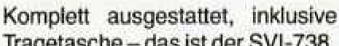
W
WAIT
WIDTH

X
XOR
&B, &H, &O

Der gesamte Befehlssatz des MSX-Basic



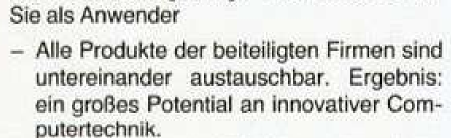
DER WELTSTANDARD FÜR KOMPATIBLE HOME-COMPUTER – NATÜRLICH AUCH BEI SVI

Komplett ausgestattet, inklusive Tragetasche – das ist der SVI-738.



Endlich ist es soweit – MSX als Formel für den Weltstandard für kompatible Home-Computer setzt sich auch bei uns auf breiter Front durch. MSX steht für Kompatibilität, d. h. Austauschbarkeit von Hard- und Software verschiedener Anbieter. Damit ist das Ende der bisher vorhandenen Vielfalt von nicht zueinanderpassenden Anschlüssen und nicht lauffähiger Programme auf Geräten unterschiedlicher Hersteller und selbst auf Geräten einer Firma eingeläutet. 23 große Firmen der Unterhaltungselektronik haben sich weltweit auf den gemeinsamen MSX-Standard geeinigt. Dies bedeutet für Sie als Anwender



- Alle Produkte der beteiligten Firmen sind untereinander austauschbar. Ergebnis: ein großes Potential an innovativer Computertechnik.
- Alle angebotenen MSX-Programme können sofort und ohne Anpassungsprobleme eingesetzt werden. Ergebnis: großes Software-Angebot für alle Computer-Anwendungen.
- Durch den Einsatz von Betriebssystemen wie MSX-DOS und CP/M bestehen Zugriffsmöglichkeiten auf vorhandene professionelle Software. Ergebnis: fast grenzenlose Einsatzmöglichkeiten von MSX-Computern.

Ein besonders gelungenes Beispiel der MSX-Familie ist der oben abgebildete SVI-738. Er verfügt bereits serienmäßig über so wertvolle Ausstattungsmerkmale wie ein eingebautes Diskettenlaufwerk mit einer Speicherkapazität von 360 k Byte, einer Centronics-Schnittstelle zum Anschluß von Druckern, ein RS-232-Interface für die Kommunikation zwischen Rechnern (Akustik-Koppler) einschließlich Übertragungsprogramm, der wahlweisen Darstellung von 40/80 Zeichen pro Zeile, dem Betriebssystem MSX-DOS und CP/M 2.2. Das leistungsstarke MSX-BASIC, das bei allen MSX-Rechnern gleich ist, zeichnet natürlich auch den SVI-738 aus. Er kann im übrigen durch den Anschluß eines zweiten Diskettenlaufwerkes noch weiter ausgebaut werden und verfügt damit über eine Ausstattung, die keine Wünsche mehr offenläßt.



Daß natürlich auch die weltweit überaus erfolgreichen Quickshot-Joysticks auf den zu erwartenden Ansturm auf MSX-Geräte gerüstet sind, versteht sich von selbst. Insgesamt 4 Modelle mit unterschiedlichen Ausstattungen und unterschiedlichem Design stehen zur Verfügung und warten auf ihren Einsatz.

Aufgrund der Tatsache, daß MSX-Software auf allen MSX-Computern lauffähig ist, sind natürlich Software-Häuser weltweit dabei, MSX-Programme zu erstellen und anzubieten. Bereits jetzt steht eine stattliche Anzahl von MSX-Software für alle Bereiche der Computer-Anwendung zur Verfügung.



Da selbstverständlich auch Literatur für alle MSX-Rechner gleichermaßen aussagekräftig ist, ist das Interesse von Verlagen groß, MSX-Bücher herauszubringen. Schon jetzt vorhandene Titel, die sich mit den vielfältigen Aspekten des MSX-Standards beschäftigen, zeugen von einem großen Interesse an MSX und lassen erwarten, daß auch in Zukunft auf breiter Basis über MSX geschrieben wird. Nicht zuletzt trägt die von einer Reihe von MSX-Anbietern gegründete MSX-Arbeitsgemeinschaft dazu bei, daß am MSX-Standard heute kein an Computern Interessierter mehr vorbeikommt.



Keine Frage, auch der abgebildete SVI-728 erfüllt alle Anforderungen, die an einen MSX-Computer, bezüglich Kompatibilität von Hard- und Software, gestellt werden. Eine attraktive Ausstattung und der günstige Preis werden dafür sorgen, daß der SVI-728 dann erste Wahl ist, wenn es darum geht, sich für einen Computer zu entscheiden, der über alle Möglichkeiten des MSX-Standards verfügt, gleichzeitig aber keine große finanzielle Belastung darstellt. Über technische Daten und weitere Einzelheiten zu den von uns angebotenen SVI-MSX-Computern informieren die zur Verfügung stehenden Unterlagen, die wir auf Wunsch gerne kostenlos versenden.



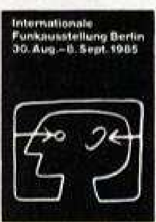
MITGLIED DER



ARBEITS-GEMEINSCHAFT DEUTSCHLAND

Jöllenbeck GmbH
Internationale Industrievertretungen

2730 Weertzen
Telefon 04287 / 691-5
Telex 2 49 635 bjb



Österreich:
Target-Electronic
Reichsstraße 123 a · A-6800 Feldkirch
Tel.: 05522/21529 · Telex: 52 300 tarmo

Schweiz:
Küpfer Electronic AG
Soodstraße 53 · CH-8134 Adliswil
Tel.: 01/7108 111 · Telex: 58 225 mela CH

Halle 9 A / Stand 07

9 MSX-Computer

Vorhang auf zur Hardware-Parade: Alle auf dem deutschen Markt erhältlichen MSX-Computer auf einen Blick mit Besonderheiten, Bildern und den aktuellen Preisen.

Alle neun MSX-Computer, die zu Redaktionsschluß in den Händlerregalen zu finden waren, stellen wir Ihnen auf diesen Seiten vor. Einige Geräte, wie das Modell von Toshiba, kommen erst zur Berliner Funkausstellung nach Deutschland und konnten nicht berücksichtigt werden.

Neben vielen »normalen« Konsolen, die sich oft nur durch das Design voneinander unterscheiden, gibt es auch einige schillernde Paradiesvögel, deren besondere Talente allerdings mit ein paar Mark mehr bezahlt werden müssen. Wir beschreiben bei jedem Computer nur die Besonderheiten, die über das Standard-Minimum herausgehen. Was alles unter den Standard fällt, finden Sie in dem Beitrag »MSX — Der Standard unter der Lupe«.

Ein separater Block mit vier Cursortasten ist zwar nicht vorgeschrieben, aber bei allen Computern vorhanden. Bis auf den Kleinen von Philips hat auch jeder eine Centronics-Schnittstelle zum Anschluß von Druckern, bei besagtem VG 8010 muß sie noch dazugekauft werden. Übrigens: Die brandneuen MSX-Geräte haben wir in dieser Übersicht noch nicht berücksichtigt. Über ein besonders interessantes Modell von SVI, den SVI-X'Press finden Sie in dieser Ausgabe (Seite 128) einen ausführlichen Einzeltest.

Ce-Tec MPC 80

Dank der sehr guten deutschen DIN-Tastatur ist der MPC 80 eine klare Empfehlung für Vielschreiber. Eine solide Konsole, die sich keine Blößen gibt.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine, DIN-Norm
Modulsteckplätze: Einer
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 848 Mark

Goldstar FC-200

Die Schreibmaschinentastatur des »Goldstücks« sieht gegen Konkurrenten aus dem MSX-Lager recht arm aus: flauer Druckpunkt, eine zu kleine »Return«- und unhandliche Cursortasten. Eine etwas schwächliche Konsole, die nur durch die Farbenvielfalt der Tastatur auffällt.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine
Modulsteckplätze: Einer
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 798 Mark

Philips VG 8010

Diese Spar-Konsole ist nur für ganz hart kalkulierende MSX-Fans von Interesse. Die Tastatur ist gummigemäß dürftig, die Cursortasten schlecht angeordnet. Viele Programme brauchen mehr Arbeitsspeicher als die 32 KByte und das Fehlen der Druckerschnittstelle ist ein Ärgernis. Tip: Lieber etwas Geld drauflegen und sich eine vernünftige Konsole kaufen.
Arbeitsspeicher: 32 KByte RAM
Tastatur: Hartgummi
Modulsteckplätze: Zwei
Centronics-Schnittstelle: Nein
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 790 Mark



Deutsch-Talent: Ce-Tec MPC 80



Buntspecht: Goldstar FC-200



Spar-MSX: Philips VG 8010



Biedermann: Philips VG 8020

im Vergleich

Philips VG 8020

Eine durchschnittliche Konsole im dezent-grauen Design. Durch großzügige Ausstattung (Reset, zwei Modulsteckplätze) nicht nur für Philips-Fans interessant.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine
Modulsteckplätze: Zwei
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Ja
Hardware-Besonderheiten: Keine
Preis: 898 Mark

Sanyo MPC 64

Der Sanyo ist der zweite MSX-Computer, der eine Tastatur nach deutscher DIN-Norm hat. Er empfiehlt sich so wie der Ce-Tec zur Textverarbeitung und geizt auch nicht mit den Anschlüssen. Von allen MSX-Konsolen ohne besondere Hardware-Mätzchen ist der MPC 64 eine der empfehlenswertesten.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine, DIN-Norm
Modulsteckplätze: Zwei
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Ja
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 898 Mark

Sony Hit Bit HB-75P

Die edelschwarze Sony-Konsole ist die bislang meistverkaufte in Deutschland. Ein solide verarbeitetes Gerät, bei dem man nichts vermißt. Als Extra hat der Computer eine kleine Datenbank im ROM installiert, mit der man Telefonnummern und Karteikarten verwalten kann.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine
Modulsteckplätze: Zwei
Centronics-Schnittstelle: Zwei
Resetknopf: Ja
Hardware-Besonderheiten: Eingebaute Datenbank
Preis: 998 Mark

Spectravideo SVI-728

Die weiß-graue Konsole von Spectravideo ist bislang der einzige MSX-Computer mit einem separaten Zehnerblock. Wer große Zahlenmengen eingeben muß, ist mit ihm besonders gut bedient.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine mit Zehnerblock
Modulsteckplätze: Einer
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 998 Mark

Yamaha CX5M

Die Konsole vom Keyboard-Spezialisten ist der derzeit leistungsfähigste Heimcomputer, was die musikalischen Fähigkeiten angeht. Ein spezielles integriertes Klangmodul verleiht dem CX5M einen Soundspielraum, der sich mit professionellen Synthesizern messen kann. Außerdem verfügt er über Anschlüsse für Stereoanlage und Midi-Geräte. Das einzige größere Manko dieser fantastischen Sound-Maschine ist der geringe Arbeitsspeicher.
Arbeitsspeicher: 32 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine
Modulsteckplätze: Einer
Centronics-Schnittstelle: Nein
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Soundfähigkeiten wie ein Synthesizer
Preis: 1498 Mark

Yashica YC-64

Außer seinem poppig-rotbraunem Gehäuse fällt der Computer des bekannten Kameraherstellers nicht aus dem Rahmen. Für MSX-Genuß ohne Extravaganzen voll ausreichend.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM
Tastatur: Schreibmaschine
Modulsteckplätze: Einer
Centronics-Schnittstelle: Ja
Resetknopf: Nein
Hardware-Besonderheiten: Nein
Preis: 798 Mark

(hl)



Edelkiste: Sony Hit Bit HB-75P



Üppige Tastatur: SVI-728



MSX-Musikus: Yamaha CX5M



Knalliges Gehäuse: Yashica YC-64

MSX – Software: Es geht voran

In den letzten Wochen ist die MSX-Software-Lawine recht munter ins Rollen gekommen; mittlerweile gibt es ein passables Angebot an Lern-, Spiel- und Anwendungsprogrammen. Da es MSX-Computer erst seit knapp einem Jahr in Europa gibt, ist das verhältnismäßig große Angebot für den noch jungen Standard überraschend.

Ein Computersystem »lebt« zu einem wesentlichen Teil von der Software. So würden heute wesentlich weniger Leute einen Commodore 64 oder Apple kaufen, wenn es für diese Modelle nicht eine sehr große Auswahl an Programmen gäbe. Diesen wichtigen Faktor haben die MSX-Anbieter erkannt und versucht, die Software-Häuser zu unterstützen, wie beispielsweise Anfang Juni bei einer Veranstaltung der MSX-Arbeitsgemeinschaft speziell für Software-Entwickler.

Einen überraschend geringen Stellenwert nehmen die ROM-Module (Cartridges) aus dem MSX-Mutterland Japan ein. Angesichts von Preisen zwischen 80 und 100 Mark für ein Computerspiel wundert das wenig; das ROM-Modul ist eben nicht nur ein bequemes, sondern auch sehr teures Speichermedium. Da lohnt sich der Blick über den Kanal, denn aus England kommen zahlreiche Spiele auf der langsamen, aber preiswerten Kassette. Zwischen 25 und 40 Mark kosten die Titel in der Regel. Neben einigem Schrott findet man auch einige sehr gute Titel im MSX-Angebot; hier drei Tips der Redaktion: »The Hobbit (Adventure), »Football Manager« (Strategie) und »H.E.R.O.« (Geschicklichkeit). Die Zukunft sieht recht rosig aus, da führende englische Firmen wie U.S.Gold ihre Spitzentitel auch in MSX-Versionen veröffentlichen wollen.

Deutsche Software: ein wichtiger Faktor

Das Angebot an Software »Made in Germany« kann sich sehen lassen. Durch die MSX-Arbeitsgemeinschaft unterstützt, setzen eine Reihe deutsche Programmentwickler auf MSX und bieten bevorzugt Anwendungsprogramme auf Kassette und Diskette an. Dem populären MSX-Tasword (Textverarbeitung) dürfte bald hochkarätige Konkurrenz ins Haus stehen, denn Data Becker will unter anderem seinen »Textomat« neben C 64 und Schneider auch für MSX-Computer veröffentlichen. Neben Textverarbeitung gibt es auch Datenverwaltungen; Finanzbuchhaltungen und Fakturierungsprogramme für MSX — viel »ernsthaftes« für die als Spielcomputer verschrieenen Konsolen aus Fernost.

Lernen mit MSX

Bei der Lernsoftware war zu Redaktionsschluß noch einiges in Arbeit. Der Otto Maier Verlag Ravensburg, der sich auf Lernsoftware spezialisiert hat, kooperiert zwar mit Sony, aber konkrete Ergebnisse lassen noch auf sich warten. Da der Verlag Mitglied im VIFI ist, einem Verbund internationaler Verlage, der Software in über 20 Ländern vertreibt, kann gerade Ravensburger das Handicap der geringen Stückzahlen umgehen. Durch den Verbund sind weltweit bereits die Vertriebswege geöffnet und Ravensburger könnte so (theoretisch) auf die gesamte Produktion aller MSX-Computer zurückgreifen. Das bisherige Angebot an Lernprogrammen ist momentan etwas karg, doch bis Ende des Jahres dürfte sich noch einiges tun, zumal MSX sich stark für Schulen empfiehlt. Ein dreiteiliger Basic-Kurs für Handbuchgeschädigte ist bereits auf Kassette und Diskette erhältlich.

Sehr rührig ist man übrigens bei den Eidgenossen. Die Schweizer MSX-Arbeitsgemeinschaft holte im März dieses Jahres Einkunft über im Lande erhältliche MSX-Software ein. Auf diesen Weg brachte man einen Katalog von 190 Titeln zusammen. Eine solche Liste liegt für den deutschen Markt noch nicht vor. In unserem Adreßkasten finden Sie eine Auswahl uns bekannter Anbieter von MSX-Software, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, und die Kontaktadressen der beiden Arbeitsgemeinschaften. (hl)

Futura-Soft, Panjestr. 18, 2200 Elmshorn, Tel. (04121) 88581
(Breites Angebot an selbstentwickelter Anwendungs-Software, unter anderem DFÜ, Text, Finanzbuchhaltung, Datei, Basic-Kurs und Hilfsprogramme.)

K.L.K. Profi-Software, Box 2116, 4900 Herford, Tel. (05221) 57347
(Unter anderem Vokabel-Lernprogramme für Englisch, Französisch und Latein.)

Jürgen Schumpich GmbH, Postfach 6352, 8012 Ottobrunn, Tel. (089) 6095074
(Vertreibt die Programme von Aackosoft, vorerst zwei Spiele und zwei Anwendungsprogramme.)

Joysoft, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (0211) 6801403
(Sehr stark vertreten bei Spielen aus England.)

CompuTrace, Bürknerstr. 17, 1000 Berlin 44
(Breites Angebot an Lernsoftware für den Schulunterricht.)

MSX-Arbeitsgemeinschaft Deutschland, Höhenstr. 21, 7012 Fellbach, Tel. (0711) 52948

MSX-Arbeitsgemeinschaft Schweiz, Züricher Str. 69, CH-4052 Basel, Tel. (061) 429515



Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse – in Stil und Aufmachung mit amerikanischen Adventure ebenbürtig – für den Commodore 64.

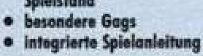
Zum Super-Sparpreis von DM 34,90* (sFr. 29,50 öS 314,10) für 2 Top-Abenteuerspiele

(2 doppelseitig bespielte Disks in 1 Abenteuer-Paket)

Abenteuer-Paket 1

Sagor der Eroberer

Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt.
Finden Sie den Ring des Schlangengottes »AMON« und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!





Sagor bietet Ihnen:
- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung

Operation Neptun

Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: »Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.« Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.



Operation Neptun bietet Ihnen:
- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 245 A

Abenteuer-Paket 2

Drachental

Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die »bösen« Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.



Drachental bietet Ihnen:
- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Flucht ins Paradies

Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternenbasis – einer völlig aus der Mode gekommenen, drittklassigen Galaxie – fest. Starbase III – das Paradies aller Galaxien – lockt. Finden Sie den Weg in Ihr Paradies.



Flucht ins Paradies bietet Ihnen:
- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wortschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 246 A

Bitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingeheftete Postscheck-Zahlkarte. Bestellungen aus dem Ausland bitte direkt an die unten genannten Anschriften richten.

Am besten gleich bestellen!

MD = Diskette
A = Commodore
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien ☎ 02 22/67 75 26

SVI–X'Press – ein starkes Stück gut im Griff

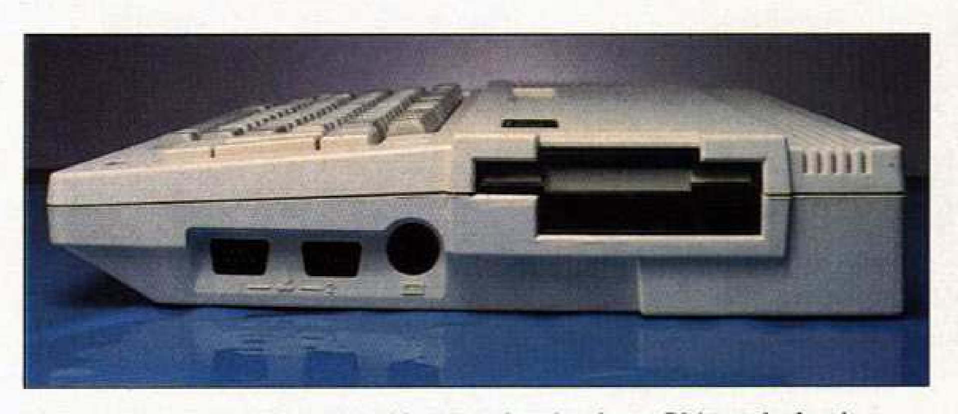
MSX zeigt Apples IIc die Zähne: SVI-X'Press, der neue MSX-Computer von Spectravideo, ist CP/M-fähig, portabel und bietet für 1695 Mark ein eingebautes 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, eine deutsche Tastatur und fünf Anwendungsprogramme.

Hieß die Preis-/Leistungsdevise bei MSX-Computern bisher immer »eine ganz nette Konsole für zu viel Geld«, muß man nun etwas umdenken. Das neue Modell von Spectravideo, der liebevoll auf den Namen »X'Press« getaufte SVI-738, ist der bisher schillerndste Vertreter des MSX-Standards und bietet soviel fürs Geld wie nur wenige Computer in seiner Preisklasse. Für 1 695 Mark erhält man die Konsole, die stark an den Apple IIc erinnert; sie ist nämlich durch einen Henkelgriff bequem zu transportieren und hat ein Diskettenlaufwerk im 3½-Zoll-Format eingebaut. Die Tastatur ist deutschen Verhältnissen angepaßt und mit Ä, Ö, Ü und ß versehen. Spectravideos Jüngster ist aber nicht nur MSX-, sondern auch CP/M-kompatibel und beherrscht sogar im MSX-Basic eine Bildschirmdarstellung von 80 Zeichen pro Zeile. Darüber hinaus bietet er serienmäßig eine RS232-Schnittstelle und ein »File Handler« genanntes Programm zur Datenfernübertragung, so daß man für diesen Zweck keine Software zusätzlich zu kaufen braucht.

Auf Schritt und Tritt: Computer mit Tragetasche

Die Kompatibilität des X'Press wird durch eine dekorative Tragetasche unterstützt, die im Lieferumfang enthalten ist. In ihr finden Computer, Netzteil und TV-Kabel bequem Platz, und das gute Stück kann mit auf Reisen genommen werden. Auch ohne Tasche hat man den SVI-738 gut im Griff: Nach Vorbild des Apple IIc befindet sich an der Geräterückseite ein Henkelgriff, der im »Ruhezustand« die Anschlüsse an der Rückseite verdeckt und schützt. Wenn man den Computer auf den Tisch stellt, dient der Griff als Stütze, mit der die Tastatur schreibfreundlich in einer leichten Schräge arretiert wird.

Bleiben wir gleich beim Tastenfeld, das optisch an die Vorgängermodelle von Spectravideo, SVI-328 und SVI-728, erinnert. Das Schreibgefühl ist wesentlich besser, da der Anschlag nicht mehr so übermäßig hart, sondern angenehm leicht ist und einen deutlichen Druckpunkt spüren läßt. Der X'Press ist die erste SVI-Konsole mit deutscher Tastatur. Dazugelernt hat man auch bei den Cursortasten, die jetzt einen separaten Platz rechts vom alphanumerischen Tastaturfeld erhalten haben. Obere und untere Cursortaste sind



Unter der rechten Gehäuseseite schlummert das eingebaute Diskettenlaufwerk

Name:	SVI-738 »X'Press«
CPU:	Z80
Taktfrequenz:	3,58 MHz
Arbeitsspeicher:	64 KByte RAM (davon knapp 29 KByte in Basic adressierbar)
Bildschirmspeicher:	16 KByte RAM
MSX-Basic:	32 KByte ROM
Textdarstellung:	40 oder 80 Zeichen pro Zeile
Auflösung:	256 x 192 Bildpunkte
Farben:	16
Sound:	Drei unabhängige Tonkanäle
Schnittstellen:	Parallele Centronics-Schnittstelle I/O-Port für zweites Diskettenlaufwerk ein Modulsteckplatz (Cartridge Slot), zwei Joystickports, TV-, Monitor- und Kassetten-Anschluß nach MSX-Standard
Tastatur:	DIN mit deutschen Umlauten. 74 Schreibmaschinentasten inklusive separatem Cursorblock
Das eingebaute Diskettenlaufwerk:	
Format:	3½-Zoll-Micro-Floppies
Kapazität:	360 KByte pro Diskette (formatiert)
Übertragungsrate:	250 KBit pro Sekunde (entspricht zirka 64 KByte in acht Sekunden)
Dokumentation:	Je ein deutsches Handbuch über die Konsole, MSX-Basic, MSX-DOS, MSX-Disk-Basic, ein englisches Handbuch über das Betriebssystem CP/M.
Preis:	1695 Mark inklusive MSX-DOS, Disk-Basic, CP/M 2.3, 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, Reisetasche, TV-Kabel und Netzteil.

Die technischen Daten des SVI-X'Press



allerdings etwas zu weit voneinander entfernt, was vor allem bei längerem Spielen unangenehm spürbar wird. Ein separater Zehnerblock fehlt: Er fiel dem Portable-Konzept zum Opfer, einen möglichst kompakten Computer zu konstruieren. Wer nicht gerade viel Zahlen eingibt (beispielsweise bei Tabellenkalkulation), kann aber ohne den Zehnerblock leben. Negativ fielen die Spectravideo-traditionsgemäß zu klein geratenen SHIFT- und ENTER-Tasten, positiv die Leuchtdiode für CAPS LOCK auf.

Klein aber fein: die flinke Floppy

Daß die Konstrukteure des SVI-X'Press sich den Apple IIc zum Vorbild genommen haben, fällt beim eingebauten Diskettenlaufwerk auf. Unter der rechten Gehäuseseite befindet sich ein rasantes Laufwerk, das mit den kompakten 3½-Zoll-Micro-Floppies arbeitet und den Arbeitsspeicher von 64 KByte innerhalb von acht Sekunden füllt. Das Diskettenlaufwerk arbeitet weitgehend sehr geräuscharm und ist durch eine Klappe vor Verschmutzung geschützt.

Grafik, Sound und Basic entsprechen dem MSX-Standard und bieten Altbewährtes. Neu ist lediglich ein Textmodus in dem sowohl unter MSX-Basic als auch unter CP/M 80 Zeichen pro Zeile dargestellt werden können. Der SVI-738 ist aber kein MSX-2-Computer, da er weder 256 Farben noch eine Auflösung von 512 x 192 Bildpunkten bringt.

Starkes DFÜ-Talent

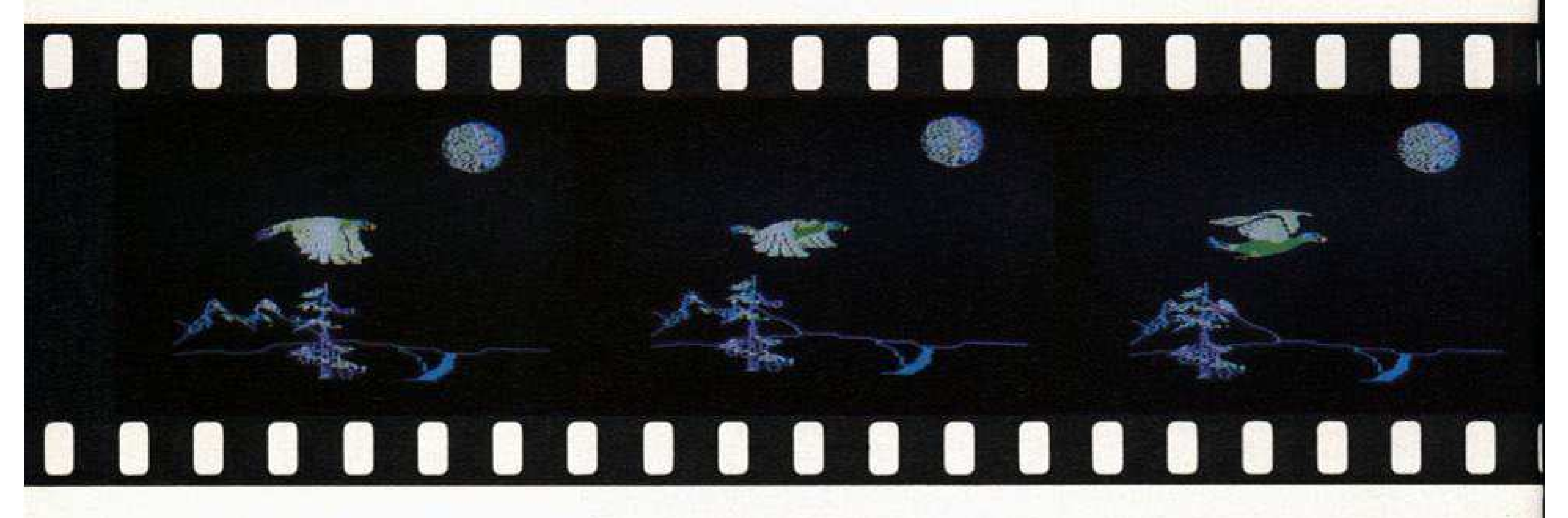
Daß der X'Press unter dem Betriebssystem CP/M arbeiten kann, liegt voll im Trend, denn auch Schneiders CPC 664 und Commodores PC 128 sind in der Grundkonfiguration CP/M-fähig. Doch das ganze Betriebssystem nützt einem ohne die entsprechende Software recht wenig, zumal der X'Press mit dem 3½-Zoll-Diskettenformat arbeitet und die meisten CP/M-Programme auf 5¼-Zoll-Floppies erhältlich sind. Doch der deutsche Importeur des Gerätes bietet einen interessanten Service an: Bei Einsendung einer CP/M-Originaldiskette, eines Kaufnachweises und einer leeren 3½-Zoll-Floppy wird das Programm völlig kostenlos auf die 3½-Zoll-Diskette »rübergeschaufelt«.

Kommen wir zu den Programmen, die sich auf der MSX-DOS-Systemdiskette befinden: Textverarbeitung, Kalkulation, Datenverwaltung und ein Diskettenutility. Als Zugabe zur Konsole sind die Programme zwar ein schöner Bonus, für professionelle Anwendungen aber ungenügend. Mit dem Utility kann man beispielsweise lediglich das Directory listen, Files umbenennen und löschen. Bei der Textverarbeitung fehlen zum vernünftigen Arbeiten zahlreiche Formatier- und Editierfunktionen. Wesentlich erfreulicher ist der »File Handler«, ein Programm zur Datenfernübertragung, das man auf der CP/M-Systemdiskette findet und das auch unter MSX-DOS läuft. Dank »File Handler« und der eingebauten RS232-Schnittstelle braucht man sich nur noch einen Akustikkoppler zulegen, um mit dem X'Press in Mailboxen zu wühlen.

Mehr Leistung als andere MSX-Computer durch eingebaute Software

Im Gegensatz zu den bisherigen MSX-Konsolen zielt der X'Press recht deutlich in die Anwendungs-Ecke. Dank des Betriebssystems CP/M und der Portabilität bietet er sich vor allem für Leute an, die den Computer am Arbeitsplatz verwenden und am Abend zusammen mit dem Aktentäschchen mit nach Hause nehmen, um noch etwas weiter zu malochen. Selbst wenn Kompaktbauweise und Portabilität für jemanden nicht von Bedeutung sind, ist der X'Press ein lohnender Kauf, denn bei keinem derzeit erhältlichen MSX-Computer erhält man einen ähnlich hohen Gegenwert für sein Geld. Legt man sich beispielsweise eine Konsole für 800 Mark und eine 1100 Mark teure Diskettenstation zu, hat man schon 200 Mark mehr ausgegeben als beim X'Press, der darüber hinaus noch die Software und 80 Zeichen pro Zeile bietet.

Fazit: Ein leistungsfähiges System zu einem fast konkurrenzlosen Preis. Lediglich der »Nicht-MSXler« CPC 664 von Schneider kommt noch günstiger, denn er kostet komplett mit 3-Zoll-Diskettenlaufwerk und monochromem Monitor 1498 Mark. Der SVI-X'Press setzt diesem deutlichen Preisvorteil des Konkurrenten das populäre 3½-Zoll-Diskettenformat, Portabilität und MSX-Kompatibilität entgegen. Außerdem scheint der Nachschub an angepaßter CP/M-Software kurzfristig besser zu klappen als beim Schneider, bei dem unter CP/M nur 40 KByte Arbeitsspeicher zur Verfügung stehen, was bei umfangreichen Programmen wie Wordstar zu häufigem Nachladen führt. Wer mit einem MSX-Computer liebäugelt und das nötige Kleingeld hat, findet im SVI-X'Press das derzeit mit Abstand leistungsfähigste Modell auf dem deutschen Markt. Das momentan günstigste CP/M-System ist jedoch der Schneider CPC 664. (hl)



Das Daumenkino

Gute Software zeichnet sich oft durch gelungene Animation aus. Unser Test der wichtigsten Animations-Programme zeigt, wie Sie bewegte Grafik auf den Bildschirm zaubern, ohne vorher stundenlang zu programmieren.

Als Animation kann man jede Art von Bewegung auf dem Bildschirm bezeichnen. Das Bewegen von Sprites auf dem Commodore 64 oder Atari 800 ist also auch Animation. Wir wollen aber einen richtigen Film machen: Laufende Männchen oder einen Charlie Chaplin, der den Hut auf- und absetzt.

Diese Aufgabe "von Hand" zu programmieren, wäre sehr mühselig. Doch es gibt für diesen Zweck Software, die das Programmieren animierter Grafik unterstützt oder mit der man sogar ohne jegliche Programmierkenntnisse ganze Filmsequenzen herstellen kann.

Um mit diesen Programmen zu arbeiten, muß man sich vorher durch eine ganze Menge Dokumentation wühlen — das ist die Filmschule für den angehenden Computergrafik-Regisseur. Die Kamera ist die Tastatur des Computers, das Filmmaterial wird durch die Diskette ersetzt und der Produzent heißt »Movie Maker«, »Take One«, »Graphics Magician Animator« oder »Graphics Basic«. Darüber hinaus gibt es viele Utilities, die die Hardware-Sprites des Commodore 64 oder Atari unterstützen, aber sonst mit Animation nicht viel zu tun haben. Die vorher aufgeführten Programme zählen also zum Besten, was es derzeit auf dem Animations-Sektor gibt.

»Movie Maker«

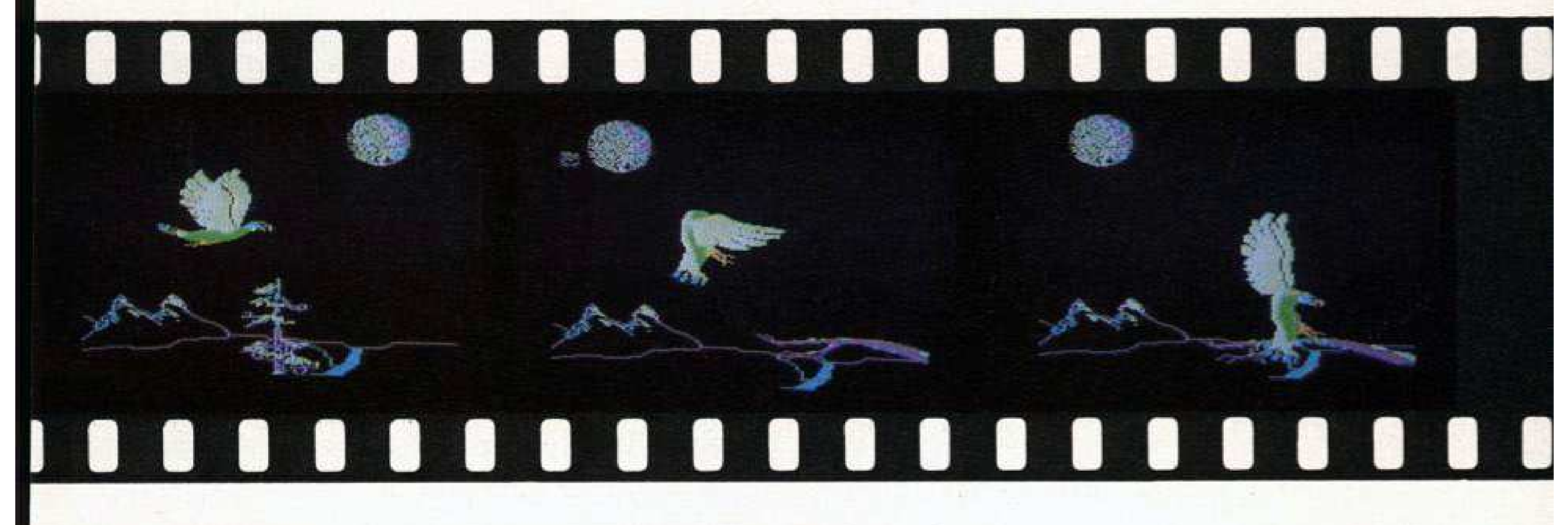
Der Klassiker unter den Filmemachern der Computerszene ist der »Movie Maker«. Das Programm wurde auf einem Atari-Computer entwickelt und erst später auf den Apple II und den Commodore 64 umgeschrieben. Um den Programmieraufwand zu mindern, wurde ein Grafik-Modus gewählt, der nicht die maximale Auflösung des Atari ausnutzt. Leider wurde diese geringere Auflösung auch bei der Adaption an die anderen Computer beibehalten.

Es ist erstaunlich, was man mit dem »Movie Maker« alles dem Heimcomputer entlocken kann. Das beweisen schon allein die Demos, die dem Programm beiliegen (die Bilderreihe auf diesen Seiten zeigt die einzelnen Bild-Sequenzen eines fliegenden Raubvogels). Wenn man sich erst einmal mit Hilfe der Anleitung eingearbeitet hat, ist der »Movie Maker« relativ einfach zu bedienen. Die Quickreferenz, ein Extrablatt mit allen Befehlen in alphabetischer Reihenfolge und Kurzerklärung, reicht dann aus, um sich kurz über die Funktionen zu orientieren.

Wie entsteht nun ein Film mit dem »Movie Maker«? Als erstes werden die »Frames« (beliebig große Software-Sprites) entwickelt. Ungefähr 300 verschiedene »Frames« pro Film sind erlaubt. Dann entwirft man den Hintergrund und gibt die Farben an. Wie bei einem Zeichentrickfilm werden jetzt die einzelnen Teile zusammengefügt. Das hat den Vorteil, daß man nur die Teile eines Bildes neu entwerfen muß, die sich tatsächlich bei der Bewegung verändern. Die so entstandene Szene wird nun mit Titelansagen oder einer Filmmusik ergänzt und in ein Disketten-File umgewandelt. Das Animationsprogramm »Movie Maker« unterstützt auch das Entwerfen der einzelnen Bildteile. Funktionen wie zum Beispiel Spiegeln, Zoomen, Ändern des Blickwinkels, Windows für kleine Bildteile oder Abspielgeschwindigkeit ändern, ersparen viel Arbeit. Der »Movie Maker« ist der Klassiker unter den Animations-Programmen, aber mit seinen hervorragenden Leistungen den meisten anderen Programmen dieser Gattung immer noch überlegen.

Animation mit

Wer eine Filmkamera besitzt, kann mit Computer-Animation wunderschöne Vorspänne für selbstgedrehte Filme entwerfen und diese abfilmen. Wenn man nicht gerade Animations-Software verwendet, ist es allerdings nicht leicht, Computer-Animation zu programmieren. Deshalb ist es in Einzelfällen einfacher, die Animation, wie im Zeichentrickfilm, durch hintereinander gefilmte Einzelbilder zu erzeugen. So kann man zum Beispiel mit einem Grafik-Tablett erst den Hintergrund (der sich nicht ändert) malen, speichern und alles, was sich bewegt, auf weiteren Einzelbildern ändern. Diese Methode ist sehr mühsam und aufwendig,



für Heimcomputer

Da der »Movie Maker« schon zu den Klassikern zählt, kann es unter Umständen zu Lieferschwierigkeiten kommen. Die ablaufenden Lizenzverträge werden aber vom Nobel-Softwarehaus Electronic Arts übernommen, die den »Movie Maker« mit neuer Verpackung wieder auflegen.

»Take One«

»Take One« ist eines der wenigen Animations-Programme, die es mit dem »Movie-Maker« aufnehmen können. »Take One« hat sogar ein paar entscheidende Vorteile aufzuweisen: zum einen die maximale Grafik-Auflösung eines Apple II oder Commodore 64, zum anderen die ungleich einfachere Bedienung dieses Software-Pakets. »Take One« ist fast vollständig menügesteuert. Für die wenigen Ausnahmen, in denen kein Menü die Auswahl erleichtert, bietet die »Help«-Funktion alle nötigen Erklärungen.

Eine Filmszene entsteht hier ähnlich wie beim »Movie Maker«. Durch die Unterprogramme »Actors and Actions«, »Scene Editor« und »Movie Projector« entwirft man Hintergrund, Shapes und Shape-Bewegungen, und schließlich den Zusammenschnitt zum Gesamtfilm. »Take One« bietet so interessante Features wie die Synchronisation zweier, vorher völlig unabhängig voneinander entworfenen, Bewegungen zu einer Gesamtszene, eine extrem hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und die direkte Übernahme von Grafiken anderer Programme oder Applesoft-Shape-Tables. Einen ausführlichen Test des »Take One« finden Sie in Happy-Computer, Ausgabe 8/85.

»Take One« ist zur Zeit nur für Apple-Computer erhältlich. Die Version für den Commodore 64 ist noch in Arbeit und wird voraussichtlich Ende des Jahres in Deutschland erscheinen.

»Graphics Basic«

»Graphics Basic« ist wohl die einzige Befehls-Erweiterung, mit der man tatsächlich schöne Bewegungsabläufe entwickeln kann. Das bedeutet, daß nicht nur Sprites hin- und hergeschoben werden, sondern daß man Grafik-Bewegungen vordefiniert, die dann durch Interrupt-Steuerung ausgeführt werden. Dazu stehen so komfortable Befehle wie Farbgebung, Bewegungsablauf in Koordinatenform (»SPRITE Nummer ANIMATE«) oder Geschwindigkeit (»SPEED«) zur Verfügung. Der so definierte Ablauf wird mit dem Befehl »SPRITE MOVE« aufgerufen und paßt in jedes Basic-Programm. Auch Hintergrund-Grafiken, Begleitmusik und Titeltexte sind vorgesehen. »Graphics Basic« ist eine Empfehlung für jeden, der in seine Basic-Programme Animationssequenzen einbauen will. Zur Zeit ist »Graphics Basic« nicht im Handel, wird aber, sobald die Vertriebsrechte neu geklärt sind, wieder zu kaufen sein.

»Graphics Magician«

Der »Graphics Magician« besteht eigentlich aus zwei Programmen, dem »Picture Painter« und dem »Animator«. Für den Apple II gibt es beide in einem Softwarepaket, Besitzer von Commodore 64- und Atari-Com-

der Kamera

bringt aber schöne Ergebnisse. Sie ist unerläßlich, wenn der Computer zum Aufbau der einzelnen Bilder so lange braucht, daß keine fortlaufende Bewegung mehr zu erkennen ist. Selbst Profi-Arbeiten (zum Beispiel die Computer-Animation im Kinofilm »Enemy-Mine«) entstanden auf diese Weise.

Um eine, für das menschliche Auge, ruckfreie Bewegung zu erzeugen, müssen Sie eine Bewegung, die eine Sekunde dauern soll, in 24 Bilder (!) aufteilen. Mit einer Super 8-Kamera können Sie diese Bilder dann mit der Einzelbildschaltung abfilmen. Der Raum muß dabei total abgedunkelt und die Kamera auf einem Stativ so ausgerichtet sein, daß die optische Achse des Objektivs senkrecht zur Bildschirmoberfläche steht. Mit einer Videokamera läßt sich das Verfahren nicht so schön nachvollziehen, denn die meisten Videorecorder haben keine Einzelbildschaltung. Eine Zwischenlösung erreicht man mit zwei Videorecordern. Auf dem einen Recorder nimmt man jedes Bild zirka 20 Sekunden lang auf und schneidet diese Sequenzen mit dem zweiten Recorder. Die kürzesten Sequenzen, die sich auf diese Art erreichen lassen, sind zirka fünf Sekunden lang. Das heißt die 24 Bilder pro Sekunde für eine ruckfreie Bewegung, kann man mit den gebräuchlichen Video-Kameras nicht erzeugen. (wg)

putern können bisher nur den »Picture Painter« (ein speicherplatzsparendes Zeichenprogramm) kaufen und müssen auf den, noch nicht lieferbaren, »Animator«, warten.

Der »Animator« besitzt Animationsroutinen in Maschinensprache, wie sie in den meisten HiRes-Shape-Spielen für den Apple vorkommen. Mit drei Editoren werden Shapes entwickelt, deren Bewegungsablauf festgelegt und anschließend zu einem Film mit bis zu 32 voneinander unabhängigen Objekten zusammengesetzt wird. Der »Animator« legt die Sequenzen als Maschinensprache-File ab (Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich), das man für eigene Programme in Basic oder Maschinensprache verwenden kann. Zusätzlich gibt es Routinen und Register, mit denen man volle Kontrolle über Bewegungsabläufe, Positions- und Kollisionsabfragen, sowie Shape-Änderungen ausüben kann. Jedem Apple-Besitzer, der Animation in eigene Software bringen will, sei dieses Programm wärmstens empfohlen.

Es ist sicher, daß auf dem Gebiet der Animation noch viel zu erwarten ist. Mit der, von Commodore auf der Consumer Electronics Show vorgestellten, 512-KByte-RAM-Erweiterung, ließe sich zum Beispiel eine Sequenz von 65 hochauflösenden 8 KByte-Bildern speichern. Wird die

Neue Wege der Animation

Erweiterung als RAM-Laufwerk benutzt, kann man die Bilder unwahrscheinlich schnell hintereinander auf den Bildschirm bringen und so einen richtigen Zeichentrickeffekt erzeugen.

Mit dem Atari 520 ST kommt auch erstmals ein für den Normalverbraucher erschwingliches Harddiskdrive auf den Markt. Ein Demo auf der Hannover-Messe brachte es bereits auf sechs 32-KByte-Bilder pro Sekunde (Lade- plus Anzeigezeit). Wenn man sich vorstellt, welche Menge von Bildern auf eine 15-MByte-Festplatte paßt (unter der Berücksichtigung, daß nicht das gesamte Bild neu aufgebaut wird, sondern nur der Teil, der sich bewegt), so kann man damit rechnen, bald einen ganzen Videofilm in digitalisierter Form auf dem 520 ST zu sehen. Unter diesen Voraussetzungen, eröffnen sich ungeahnte, faszinierende Möglichkeiten für die Computer-Animation. (M. Kohlen/wg)

Überblick

Programm	Computer	Preis
Graphics Magician Animator	Apple II	196 Mark
Movie Maker	Atari 400/800 600XL/800XL C 64, Apple II	199 Mark
Take One	Apple II, C 64	249 Mark (für Apple)
Graphics Basic	C 64	ca. 89 Mark

TO7/70 und MO5E – zwei Computer, ein Konzept

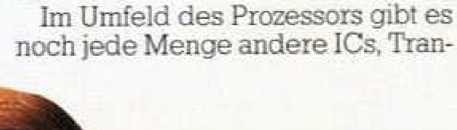
Mit Thomson, dem französischen Riesen der Unterhaltungselektronik, gibt es einen weiteren Anbieter von Heimcomputern auf dem deutschen Markt. Ein besonderes Konzept soll diejenigen ansprechen, denen die heutigen Geräte zu kompliziert sind. Das Zauberwort der neuen Computer TO7/70 und MO5E heißt »Lichtgriffel«.

Es tut sich was im Bereich der Heimcomputer. Nachdem der Bedarf der traditionellen Käuferschichten langsam erschöpft ist, sieht man sich nach neuen Kunden um. Eine bisher wenig verwöhnte Schicht will Thomson mit seinen zwei Modellen ansprechen. Die unkomplizierte Bedienung mit dem Lichtgriffel (englisch: Lightpen) soll die Angst vor dem Computer nehmen und allen entgegenkommen, die ohne viel Technik computern wollen. Auf technologische Spitzenleistungen wurde dabei bewußt verzichtet. Dafür steht die einfache Nutzung im Vordergrund.

Einfache Nutzung, das heißt nach Thomson: ein Computer mit ausgefeilter und leicht bedienbarer Software, die meist in Modulform nur noch in den Schacht gesteckt werden muß und sofort benutzt werden kann. Als weiteres Hilfsmittel für eine vereinfachte Bedienung hat man sich das Lightpen-Konzept ausgedacht. Beide Computer verfügen über einen Lichtgriffel. Beim TO7/70 ist er inklusive Spiralkabel unter einer Klappe im Tastaturgehäuse zu finden, beim kleineren Bruder, dem MO5E wird er über eine DIN-Buchse auf der rechten Seite angesteckt. Da er zum Lieferumfang der Grundausstattung gehört, benutzen ihn die meisten Softwareprodukte für den Computer. Die Auswahl der verschiedenen Funktionen eines Programms erfolgt dabei meist mit Hilfe von sogenannten Piktogrammen. Ein kleines Symbol auf dem Bildschirm steht für eine Operation, die der Computer ausführen soll. Drückt man nun den Lichtgriffel auf dieses Symbol, so führt das Gerät die zugehörige Funktion aus.

Beide Computer arbeiten mit dem 6809 als CPU. Er ähnelt dem 6502, verfügt aber über einige Register mehr und hat neben den Zeropage-Befehlen in Maschinensprache auch Zugriff mit zeropageähnlichen Kommandos auf einen zweiten Bereich zum Beispiel mit Basic-Systemvariablen. Durch eine interne 16-Bit-Architektur ist er allerdings um einiges schneller als der 6502. Die grundsätzlichen Strukturen stimmen jedoch bei beiden Prozessoren überein.

Im Umfeld des Prozessors gibt es noch jede Menge andere ICs, Tran-




Der TO7/70


Der MO5E

sistoren, Widerstände und Dioden. Wer das fast leere Tastaturgehäuse eines Schneiders mit fünf bis sechs höchst integrierten Standardbausteinen und einigen Hilfs-Schaltkreisen gewohnt ist, der wird beim Anblick der Thomson-Platinen erstaunt sein. Man findet quadratische Speicherbausteine, die auf allen vier Seiten ihre Beinchen durch die Platine stecken, in trautem Zusammenspiel mit Transistoren, die Funktionen wahrnehmen, welche bei anderen Computern vom IC übernommen werden.

Der 6809 kann 64 KByte direkt adressieren. Bei MO5E ist dieser Speicherbereich im wesentlichen einfach belegt. Im oberen Bereich findet man 4 KByte Monitor und 12 KByte Basic. Steckt man ein Cartridge, das heißt ein Programmodul ein, welches maximal 16 KByte groß sein darf, so ersetzt dieses die Adressen, die normalerweise der Basic-Interpreter belegt. Er wird ausgeschaltet und das Programmodul gestartet. In der Mitte des Speichers treffen wir auf 32 KByte Benutzerspeicher. Eine Erweiterung ist weder vorgesehen noch möglich. Die 32 KByte stellen also die Obergrenze dar. Der Bildschirmspeicher des MO5E liegt in den unteren Adressen des Speichers. Er ist 16 KByte groß, unterteilt in zwei parallelliegende 8-KByte-Blöcke, von denen der eine die Information über das darzustellende Zeichen, der andere Teil die zugehörige Farbinformationen enthält. Insgesamt gesehen erinnert die Speicheraufteilung sehr stark an den Commodore 64. Der einzige wesentliche Unterschied, neben der Ausblendung des Basic durch das Cartridge, liegt darin, daß beim Commodore die Systemvariablen am unteren Ende des Speichers liegen, während sie beim MO5E zwischen Bildschirm und Benutzerspeicher abgelegt sind.

Bei TO7/70 sieht die Speicherverteilung ähnlich aus. Der Hauptunterschied besteht darin, daß der Cartridge-Bereich etwas weiter nach unten gewandert ist. Der restliche Teil wurde nach oben geschoben. Außerdem wurde der Benutzerspeicher jetzt in eine untere Hälfte mit 16 KByte und eine obere mit dem Rest unterteilt. Der obere wird dabei in verschiedene parallele Blöcke geteilt. Hier kann zwischen maximal sechs parallel liegenden 16 KByte großen Blöcken hin- und hergeschaltet werden. Ein paralleler Speicher mit zweimal 16 KByte befindet sich bereits auf der Platine, so daß man in der Grundausstattung auf 48 KByte RAM kommt. Die restlichen vier RAM-Blöcke gibt es als 64-KByte-Erweiterungsmodul, womit die gesamte Speicherkapazität in der Ausbaustufe auf 112 KByte steigt. Wo ist aber nun bei dieser Schieberei unser Basic geblieben? Die Antwort ist relativ einfach: nirgendwo. Der TO7/70 verfügt nämlich über keine integrierte Hochsprache. Will man also mit dem Basic oder einer anderen Sprache arbeiten, so muß dieses in Form eines Cartridges erst eingeschoben werden.

All diese Technik befindet sich bei beiden Computern in zwei sehr ansprechend gestalteten Gehäusen, die den gesamten Computer inklusive Netzteil und Bildschirmansteuerung enthalten. Die Tastatur selbst ist sehr gut zu bedienen und entspricht der einer Schreibmaschine. Die Eingabe wird durch ein akustisches Signal bestätigt. Neben den gewohnten Tasten findet man einen farblich abgesetzten Block, der die Editorsteuerfunktion übernimmt. Vier Tasten für die Cursorbedienung zuzüglich Insert und Delete sind hier zu finden. Der Editor funktioniert wie beim Commodore 64, ein einfacher Full-Screen-Editor. Man ändert also auf dem Bildschirm die gewünschte Basic-Zeile durch Überschreiben, Einfügen und Löschen. Nachfolgendes Drücken der Enter-Taste übergibt die Zeile dann in den Speicher.

Sehr schön ist auch, daß man sich endlich dazu entschlossen hat, doch ein bißchen Farbe in das triste Grau der Tastatur zu bringen. Die einzelnen Ebenen wie Buchstaben, Ziffern oder Sonderzeichen sind mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet und daher sehr gut zu unterscheiden. Als Besonderheit ist darüber hinaus zu erwähnen, daß beide Computer mit Hilfe der ACC- und einer Sonderzeichentaste deutsche Umlaute auf dem Bildschirm darstellen können. Diese liegen auf der Tastatur und brauchen nicht, wie bei anderen Computern, erst definiert zu werden. Etwas ungewöhnlich ist die Umschaltung zwischen Groß- und Kleinschreibung. Beim Einschalten sind die Großbuchstaben, beziehungsweise die Zahlen und Sonderzeichen, fest eingestellt. Drückt man dann die Shift- und Space-Taste, so ist man im Schreibmaschinen-Modus und kann wie gewohnt mit den Kleinbuchstaben und bei gleichzeitigem Drücken von Shift, mit den Großbuchstaben arbeiten.

Die Hardware bietet allerdings auch einigen Anlaß zur Kritik. Da wäre zuerst einmal das Videokabel beim TO7/70. Es ist viel zu kurz und reicht bei großen Fernsehgeräten gerade um das Gerät herum. Zwar empfiehlt sich wegen der Benutzung des Lightpens ein etwas kleineres Fernsehgerät oder ein Monitor (eine DIN-RGB-Buchse beziehungsweise ein Euronormstecker sind bei den Computern bereits vorgesehen); aber was macht man, wenn man im trauten Heim zu Beginn der ersten Programmiererfahrung derartiges noch nicht besitzt? Das zweite Ärgernis bilden die Programm-Module, speziell beim TO7/70. Dieser Computer hat links neben der Tastatur eine Öffnung, die auf den ersten Blick wie ein Kassettenschacht aussieht. Hier

werden beim TO7/70 die Module eingelegt. Die Technik ist dabei relativ einfach, besser gesagt zu einfach. Das Programm-Modul hat eine Aussparung an einer Stelle, wo die einzelnen Leiterbahnen auf der Platine nebeneinander aufgereiht liegen. In diese Öffnung greift nun im Computerinnern ein Federkamm, preßt sich gegen die einzelnen Leiterbahnen und stellt so den Kontakt zwischen Modul und Computer her. Guten Kontakt gibt es, wenn die Federn einen ausreichenden Druck ausüben können und das Modul präzise positioniert ist. Speziell, wenn nach einiger Zeit der Federkamm nicht mehr den optimalen Druck besitzt, kann es leicht zu Kontaktschwächen kommen. Darüber hinaus nimmt der relativ große Modullift viel Platz für die Tastatur weg, die dadurch etwas gedrungen wirkt. Besser ist dieses Problem beim MO5E gelöst. Hier ist unter einer Klappe ein richtiger Schacht verborgen, in den die Programmodule eingesteckt werden. Hier wird sofort klar, daß, obwohl beide Computer von Basic her aufwärtskompatibel sind (was auf dem MO5E läuft, ist problemlos auf den TO7/70 zu übertragen), die Gemeinsamkeiten spätestens bei den Modulen aufhören. Will man also später vom MO5E auf den leistungsfähigeren TO7/70 umsteigen, so bedeutet Systemwechsel auch Modulwechsel.

ABS	DEFUSR	INPUTWAIT	ON ERROR GOTO	SAVEM
AND	DELETE	INSTR	ON PEN GOSUB	SCREEN
AS	DIM	INT	ON PEN GOTO	SCREENPRINT
ATTRB	DEL	DYBD	OPEN	SCRN:
AUTO	END	LEFT$	OR	SGN
BEEP	ERL	LEN	PEEK	SIN
BOX	ERR	LET	PEN	SKIPF
BOXF	ERROR	LINE	PLAY	SPC
CASS	EOF	LINE INPUT	POINT	SQR
CDBL	EQV	LINE INPUT #	POKE	STEP
CHR$	EXEC	LIST	POS	STOP
CINT	EXP	LOAD	PRINT	STICK
CLEAR	FIX	LOADM	PRINT #	STR$
CLOSE	FN	LOCATE	PRINTUSING	STRIG
CLS	FOR...NEXT	LOG	PRINT # USING	TAB
COLOR	FRE	LPRT:	PSET	TAN
CONSOLE	GOSUB	MERGE	PTRIG	TROFF
CONT	GOTO	MID$	READ	TRON
COS	GR$	MOS	REDO	TUNE
CSNG	IF...THEN...ELSE	MOTOROFF	REM	UNMASK
CSRLIN	IMP	MOTORON	RESTORE	USR
DATA	INKEY$	NEXT	RESUME	VAL
DEFDBL	INPEN	NEW	RETURN	VARPTR
DEFGR$	INPUT	NOT	RIGHT$	WAIT
DEFINT	INPUT #	OCT$	RND	WEND
DEFSNG	INPUT$	ON...GOSUB	RUN	WHILE
DEFSTR	INPUTPEN	ON...GOTO	SAVE	XOR

Die Basic-Befehle auf einen Blick

Schon bei der Markteinführung der Thomson-Computer gibt es eine komplette Palette von Erweiterungen, Schnittstellen und Zusatzgeräten. Das Speichern von Daten erfolgt entweder auf Kassetten oder auf 5¼-Zoll-Disketten. Die Diskettenstation verfügt über zwei Schreib-/Leseköpfe; kann also Ober- und Unterseite der Diskette ohne Umdrehen lesen und beschreiben. Ober- und Unterseite werden daher auch einfach als Laufwerk #1 und Laufwerk #0 angesprochen. Eine zweite Diskettenstation, dann mit den Nummern 2 und 3, kann ebenfalls angeschlossen werden. Wer sich nicht recht zwischen Kassette und Diskette entscheiden kann, für den ist vielleicht das preislich — und auch qualitativ — zwischen den beiden liegende Quickdrive das richtige Speichermedium.

Auch bei den Druckern ist eine reiche Auswahl gegeben. Die Palette reicht vom Thermodrucker bis zum umgebauten Seikosha-Matrixdrucker. Die Änderungen liegen hier im wesentlichen im Zeichensatz-EPROM. Diese spezielle Anpassung erlaubt mit dem Basic-Kommando SCREEN PRINT jederzeit eine Hardcopy vom Bildschirm zu erzeugen. Interessanter noch als diese nun schon für fast jedes System erhältlichen Komponenten sind eine Reihe von Erweiterungen, die auf die Platine an der Rückseite gesteckt werden können. Als unüblich hervorzuheben wäre hier zunächst ein Kommunikationsinterface. Dieses enthält gleichzeitig eine serielle und eine parallele Schnittstelle, wobei die dazu notwendigen Steuerbefehle bereits im Basic enthalten sind. Man kann also mit einfachen Basic-Kommandos einen Speicherbereich mit einer vorher gewählten Geschwindigkeit (von 300 bis 9600 Baud) über die Leitung schicken und sich so problemlos in Mailboxen und das Btx-System »einquartieren«.

Wenn man ein System mit dem Konzept »Easy Computing« entwickelt, so kommt der Software besondere Bedeutung zu. Das Handbuch zu beiden Computern ist sehr ausführlich. Im Gegensatz zur üblichen knappen Befehlsdarstellung, ist man einen anderen Weg gegangen. Die Handhabung des Computers wird von der Anwendungsseite her erklärt. Den Beginn bildet also nicht der obligatorische PRINT-Befehl, sondern zuerst einmal erfolgt eine ausführliche Erklärung der Bedienungsfunktionen des Computers. Diese werden Taste für Taste erklärt, bevor man die erste Taste drücken darf und dann über leichtere Anwendungen zu den ersten kleinen Erfolgserlebnissen hingeführt wird.

Das Basic wird vom Hersteller als ein erweitertes Microsoft Basic Level 5 mit integrierten Lightpen-Funktionen bezeichnet. Im Vergleich zu anderen Basic-Dialekten sind insbesondere Befehle zur automatischen Fehlerbehandlung (ON ERROR, RESUME), einige Spezialkommandos zur Ein-/Ausgabesteuerung und natürlich eine ganze Reihe von Anweisungen für die Grafik und den Lightpen hervorzuheben. Etwas mehr Komfort bei der Eingabe, speziell bei Realzeitabfragen, bringt das Kommando INPUT WAIT. Es erlaubt nur innerhalb einer bestimmten, vorher vorgegebenen Zeit, ein Einlesen bestimmter Zeichen von der Tastatur. Das Abbrechen und die Kontroller ob Zeichen der gewünschten Art eingegeben wurden, leistet hier also bereits der Interpreter. Er nimmt auch eine Reihe anderer Funktionen wahr, die man bei vielen Computern noch mit Hilfsprogrammen lösen muß, wie beispielsweise das Speichern von Maschinenprogrammen oder die Ausgabe einer Hardcopy.

Der Bildschirm besteht aus 40 x 24 Zeichen oder einer Punktmatrix von 200 x 320 Punkten. Jeder Bildpunkt ist direkt und einzeln ansteuerbar. So macht es keinerlei Probleme Grafik und Text zu mischen. Ein CONSOLE genanntes Window legt den Platz und die Eigenschaften der Stelle auf dem Bildschirm fest, an der Eingaben oder Ausgaben erfolgen sollen. Innerhalb des so definierten Bildschirmfensters sind dann einige besondere Bildschirmoperationen möglich wie zum Bei-

Gerätename	Atari 130XE	Atari 800CL	Commodore 64	Schneider CPC464	Thomson MO5E	Thomson TO7/70
Konfiguration	Computer allein	Computer allein	Computer allein	Computer, Kassettenrecorder und Grün-Monitor	Computer allein	Computer allein
Preis	zirka 600 Mark	zirka 500 Mark	zirka 500 Mark	899 Mark	699 Mark	799 Mark
RAM	128 KByte	64 KByte	64 KByte	64 KByte	48 KByte	64 KByte
Zeichen pro Zeile	40	40	40	20/40/80	40	40

Die Thomson-Computer und ihr Umfeld

	TO7/70	MO5E
Speicherplatz	48 KByte + 64 KByte-Erweiterung	32 KByte
Bildschirmspeicher	16 KByte 8 + 8 Farben	16 KByte 8 + 8 Farben
Zeichensatz	Norm-ASCII-Satz + 128 frei definierbare Zeichen	
Darstellung	normal, doppelte Höhe, doppelte Breite	
eingebaute Sprachen	keine	Basic 5.0
verfügbare Sprachen	Basic, Logo, Forth, Assembler, Pascal (in Vorbereitung)	
externer Speicher	Floppy-Disk, Quick-Drive, Programmrecorder	
Erweiterungen	Kommunikationsinterface, Mischbildinterface RS232, 64-KByte-Erweiterung (TO7/70)	
Preise	799 Mark	699 Mark

Technische Daten

spiel normales, langsames oder seitenweises Scrollen. Darüber hinaus kann natürlich jederzeit der gesamte Bildschirm mit LOCATE und PRINT angesprochen werden. Neben den normalen ASCII-Zeichen stellt der Computer den französischen Teletel-Grafiksatz auch direkt dar. Die 127 Zeichen ab Code 128 sind darüber hinaus mit dem Kommando DEFGR$ frei definierbar. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß die Umlaute, die ja bereits auf der Tastatur zu finden sind, keine der 256 Zeichennummern einnehmen. Sie liegen parallel dazu. Die Umschaltung erfolgt über drei reservierte Codes.

Noch ein paar Worte zur Zeichengröße. Beide Computer verfügen über das Kommando ATTRB. Dieses gibt Höhe, Breite und Maskierung des nachfolgenden Ausdrucks an. Damit ist es nicht nur möglich ein Zeichen in doppelter Breite zu erzeugen, sondern auch in doppelter Höhe über zwei Bildschirmzeilen. Ein besonderer Trick besteht noch in der Maskierung. Maskierte Zeichen werden schwarz auf schwarz abgebildet, sind also nicht zu lesen. Der Computer merkt sich jedoch intern, daß es sich um ein Zeichen handelt. Mit dem UNMASK-Kommando ist es dann möglich, diese versteckten Zeichen wieder auf einen Schlag »zum Leben« zu erwecken.

Jedes Zeichen kann in zwei Farben, Vordergrund auf Hintergrund, dargestellt werden. Wählbar sind diese aus insgesamt 16 verschiedenen Farben (acht Grundfarben und acht Mischfarben). Da aber für jedes Zeichen Vorder- und Hintergrundfarbe getrennt definiert werden, erreicht man trotz der relativ geringen Farbzahl doch viele farblich verschiedene Kombinationen. Farbe- und Darstellungsmodus sind in diesem Zusammenhang übrigens unabhängig voneinander.

Hochauflösende Grafik ist mit den Basic-Kommandos POINT beziehungsweise PSET für das Testen und Setzen eines Punktes möglich. LINE (für das Ziehen einer Linie) und BOX (für das Zeichnen eines ausgefüllten oder nichtausgefüllten Rechtecks) sind weitere Grafik-Befehle. An Programmiersprachen standen uns noch Logo, Assembler und Forth zur Verfügung.

Im Rahmen des Systemkonzepts von Thomson kommt speziell der Software eine sehr große Bedeutung zu. Die Herstellerfirma, beziehungsweise die kooperierenden Softwarehäuser, haben daher einiges an Anstrengungen und Investitionen unternommen, um das System von der Softwareseite her abzurunden. Viele Programme benutzen den Lightpen mit Hilfe von Piktogrammen. Die Auswahl erfolgt über ein Menü.

Die gewählten Symbole sind sehr eingänglich und damit sofort verständlich gestaltet. Zur Zeit sind ungefähr 30 Programme, die meisten auf Modul, verfügbar. Der Schwerpunkt wird dabei auf privaten Anwendungen und Lernprogrammen liegen. Speziell das Gebiet Lernen stellt bei der Software eine der Stärken beider Computer dar. So gibt es ein Programm, mit dem es möglich ist, beispielsweise eine einfache technische Schaltung mit Widerständen und Kondensatoren am Bildschirm zu entwerfen und diese dann mit dem Computer wie mit einem Oszillographen punktweise auszumessen. Diese Art von Progammen sind sicher einer der Gründe dafür, warum beide Computer jetzt verstärkt im Schulbereich in Frankreich eingesetzt werden. Von insgesamt 450000 verkauften Geräten in unserem Nachbarland stehen allein 100000 in den Schulen.

Als private Anwendungen sind Textverarbeitungsprogramme und Dateiverwaltungen verfügbar, aber auch eine private Haushaltsbuchführung mit Hilfe von sehr schön gestalteten Eingabemasken. Der Vorteil der Programme liegt dabei darin, daß das langwierige Laden von Diskette oder Kassette entfällt. Es wird einfach nur ein Modul in den Schacht geschoben. Aber auch für ein entspannendes Spiel nach getaner Arbeit gibt es einige neue und interessante Angebote. Hervorzuheben wäre hier einmal ein voll Lightpen-gesteuertes Schachspiel: Man tippt einfach nur noch die Figuren auf dem Bildschirm mit dem Lightpen an und bewegt sie an die gewünschte Endposition. Über verschiedene Piktogramme sind Sonderfunktionen, wie das Vertauschen von Seiten oder Figuren, Positionenspiel, automatische Demos und so weiter, anzuwählen. Man kann sich hier voll auf das Denken und die strategischen Zusammenhänge konzentrieren. Der ganze Rest, inklusive Zugbuchführung und Uhr, läuft über den Computer. Weiterhin sind zwei Programm-Module aus dem Musikbereich von Interesse. Mit ihnen ist es möglich, Musik vierstimmig zu spielen. Noten werden dabei ganz einfach mit dem Lichtgriffel auf Linien gesetzt. Gerade in solchen Anwendungen zeigt sich die Stärke des Lichtgriffelkonzepts.

Beide Computer eignen sich insbesondere für jemanden der Computer nur anwenden will, und dabei auf komfortable und problemlose Benutzung Wert legt. Konnten Sie sich bis jetzt nicht zum Kauf eines Computers entscheiden, so haben Sie bei den beiden Neulingen vielleicht Ihr Traummodell gefunden. Wenn man Preis, Qualität und Leistung ins Verhältnis zueinander setzt, dann wird der MO5E für den unentschlossenen Einsteiger das geeignete Modell sein. Wer jedoch Wachstumsmöglichkeiten sowohl im Speicher als auch in einer Vielzahl von Erweiterungen haben möchte, der sollte den Kauf des teureren TO7/70 erwägen. Allerdings muß hier berücksichtigt werden, daß dieser weder über Joystickanschlüsse noch über eine Hochsprache verfügt, so daß man bei dem »hohen« Preis auch noch ein Modul und ein Interface kaufen muß, will man eine vernünftige Grundeinheit zur Verfügung haben.

(Carsten Straush/kg)

Flachbildschirm mit Schwächen

Die vielen Enthusiasten, die ihren Apple IIc zu einem echten Portable umwandeln wollen und schon lange auf den Flachbildschirm warten, werden enttäuscht sein: der Flachbildschirm entspricht nicht den Erwartungen.



Trotz starkem Licht ist so gut wie nichts zu erkennen

Fast ein Jahr hat es gedauert, bis Apple endlich den angekündigten Flachbildschirm für seinen IIc liefern konnte. Der Bildschirm gibt sowohl Text als auch Grafik aus. Bei Texten können wahlweise 40 oder 80 Zeichen pro Zeile dargestellt werden, abhängig von der verwendeten Software. Die Anzahl der Zeilen beträgt 24.

Die Installation des Flachbildschirms ist nicht besonders schwierig. Er wird nicht über den Monitor-Eingang, sondern über den Fernseh-Anschluß mit dem IIc verbunden, da er seinen Strom vom Computer erhält. Am Bildschirm ist ein Ständer angebracht, dessen Füße genau in die Rillen auf der Oberseite des IIc passen. Der Bildschirm bekommt durch sie zwar Halt auf dem Computer, wird aber nicht befestigt. Zum Transportieren ist der Stecker wieder loszuschrauben, da Bildschirm und Computer getrennt getragen werden. Ein weiterer Nachteil des Bildschirms ist, daß er den Zugang zu den Reset- und den beiden Umschalttasten verstellt. Der Neigungswinkel des Bildschirms kann eingestellt werden, nach vorne jedoch lediglich bis zu einem Winkel von zirka 60 Grad. Apple empfiehlt, den Bildschirm nicht der Sonne auszusetzen und ihn nicht in überhitzten Räumen zu lassen, da er sowohl wärme- als auch lichtempfindlich sei.

Der Bildschirm besitzt einen Knopf, um den Kontrast einzustellen. Dazu kommt ein weiterer Knopf zum Umschalten zwischen inverser und normaler Darstellung. Beim Arbeiten mit dem etwa 2450 Mark teuren Bildschirm fallen gleich mehrere Mängel auf:

- Der Bildschirm läßt sich nicht in senkrechte Stellung bringen.
- Die Schrift auf dem Schirm ist trotz genauer Kontrast-Einstellung schlecht lesbar. Um überhaupt etwas zu sehen, benötigt man sehr viel Licht. Bei schlechten Lichtverhältnissen ist das Arbeiten mit dem Bildschirm praktisch unmöglich.
- Der Bildschirm ist immer nur von einem ganz bestimmten Winkel aus zu lesen. Bei einer veränderten Sitzposition ist nichts mehr zu sehen.

Für alle, die gehofft hatten, mit dem Flachbildschirm ihren Apple IIc in einen echten tragbaren Computer zu verwandeln, ist das eine herbe Enttäuschung.

(Silvia Gutschmidt/wb)

Schöne Schrift mit schnellen Nadeln

»Near Letter Quality« zählen immer mehr Drucker zu ihren Eigenschaften. Wir haben drei Vertreter dieser neuen Drucker-Generation getestet.

Matrix-Nadeldrucker wurden eigentlich erfunden, um möglichst rasch viele Daten zu protokollieren. Auch bei der Abbildung von Grafiken auf Papier fanden sie schnell ein wichtiges Anwendungsgebiet. Die Qualität war dabei hinter der Geschwindigkeit meistens erst zweitrangiges Ziel. Das hat sich geändert. Sowohl im industriellen als auch im privaten Bereich sind Geschwindigkeit und gute bis sehr gute Schriftqualität gleichzeitig gefragt. Die Druckerhersteller haben dies erkannt. Kaum ein renommierter Hersteller, der in seinem Programm nicht mindestens einen Matrixdrucker mit der sogenannten NLQ-Schrift (Near Letter Quality = Typenradqualität) anbietet. Das Besondere an dieser Schriftart ist die hohe Punktdichte der Buchstaben.

Durch mehrmaliges, um wenige Mikrometer versetztes, Drucken einer Zeile sind sogar 9-Nadel-Drukker in der Lage, einen 18-Nadel-Drucker zu simulieren. Das Ergebnis ist verblüffend, denn das Schriftbild kann aus normaler Lese-Entfernung kaum noch von dem einer Typenradschreibmaschine unterschieden werden. Erst beim näheren Hinsehen treten die, natürlich nach wie vor, vorhandenen Einzelpunkte hervor.

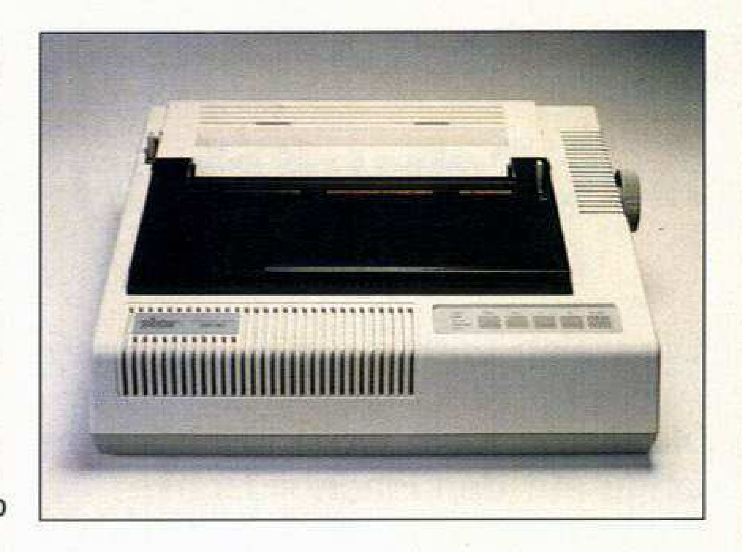
Unsere drei Testkandidaten beherrschen alle diesen kleinen technischen Trick mit der großen Wir-

kung. Trotzdem unterscheiden sich der Star SR-10, der Panasonic KX-P1091 und der Epson GX 80 in einigen Punkten wesentlich.

Der Profi

Der Star SR-10 ist ein wirklicher Profi, dessen Leistungen durchaus auch an einem viele tausend Mark teuren Personal Computer bestehen können. Das hat natürlich seinen Preis. Mit einem empfohlenen Verkaufspreis von 2100 Mark ist er der teuerste Testkandidat. Für die schmalere Kasse bietet Star allerdings noch zwei ähnliche Drucker an, den SD-10 (1595 Mark) und den SG-10 (1195 Mark). Wer sich allerdings etwas umschaut, kann den SG-10 bereits unter 1000 Mark und den SR-10 um die 1800 Mark bekommen. Für diesen dennoch recht stolzen Preis bietet der SR-10 einiges. Mit einer beeindruckenden Geschwindigkeit von 200 Zeichen/Sekunde ist er der schnellste in unserem Test. Einen speziell entwickelten Probetext, bei dem es nicht nur auf das Drucken, sondern auch auf Faktoren wie Papiertransport und Drucklogik ankommt, schaffte er in sensationellen 1:34 Minuten (im Vergleich dazu braucht der Commodore-1526-Drucker ganze 4:15 Minuten). Dabei macht der SR-10 allerdings durch eine nicht zu überhörende Geräuschkulisse auf sich aufmerksam. Wie fast jeder Matrixdrucker arbeitet auch der SR-10 mit einer leicht zu wechselnden Farbbandkassette, deren Farbband, entgegen der sonst üblichen Praxis, bis zu fünfmal aufgefrischt werden kann. Zusammen mit einem extrem langlebigen Druckkopf sind die laufenden Kosten des SR-10 deshalb niedrig. Besonders gespannt waren wir natürlich auf die Schriftprobe. Im Kasten rechts sind die wesentlichsten Schriftarten des SR-10 abgebildet. Am wichtigsten und vor allem am eindrucksvollsten ist natürlich die NLQ-Schrift. Sie besticht durch klare Konturen, die auch bei längeren Texten nicht verwischen. Der filigrane Charakter der Buchstaben erhält besonders dann einen plastischen und harmonischen Anstrich, wenn zusätzlich mit der Proportionalschrift gearbeitet wird.

Mit dem SR-10 macht es direkt Spaß, Papier zu bedrucken, und damit die Versorgung mit neuem Papier nicht zum Problem wird, bietet der SR-10 einiges. Er verarbeitet sowohl Einzelblatt, als auch Endlospapier, wobei die Lochwalzen direkt hinter der Schreibwalze angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, das Papier direkt über dem Druckkopf abzureißen. Einzelblätter werden vom SR-10 sogar automatisch eingezogen. Auf Knopfdruck verschwindet das Blatt und wird korrekt eingespannt, allerdings muß jedes Blatt einzeln eingelegt werden.



Der Star SR-10

Der SR-10 ist ein universeller Drucker, der fast zu jedem Computer paßt. Er wird normalerweise mit einer Centronics-Schnittstelle ausgeliefert, kann aber über verschiedene Interfaces (extern oder intern) angepaßt werden.

Besonders erwähnenswert ist das hervorragende Commodore-Interface, das die exzellente Grafikfähigkeit des SR-10 nicht nur erhält, sondern noch unterstützt. Trotz dieser Vielfalt an Leistungen ist der SR-10 leicht zu bedienen. Er verfügt über gut zugängliche DIP-Schalter und zwei verschiedene Befehlsmodi. Der interessanteste Befehlsmodus ist der IBM-Modus, denn hier wird der SR-10 wie ein Epson-Drucker angesprochen. Grafikprogramme und Hardcopies funktionieren tadellos. Mit seinen umfassenden Fähigkeiten, aber vor allem seinem exzellenten Schriftbild, ist der SR-10 jede Mark wert.

Das Schnittstellenwunder

Mit dem Epson GX-80 wurde erstmals ein völlig neues Modul-Konzept vorgestellt. Der GX-80 besitzt keine Schnittstelle im herkömmlichen Sinne. Er wird über Module, für die er einen Modulschacht besitzt, an den jeweiligen Computer angeschlossen. In der Commodore-Version hat dieses Interface-Modul eine Schnittstelle, die am seriellen Bus des Computers angeschlossen wird. Seine Anpassung an die Besonderheiten des C 64 ist nahezu perfekt. Mit einigen feinen, aber wesentlichen Unterschieden zum Commodore-Drucker. Der GX-80 ist ein NLQ-Drucker, dessen Schriftbild (Bild 2) etwas runder und nicht ganz so filigran wie das des SR-10 erscheint. Die Ränder der Buchstaben fransen dabei leider leicht aus. Aus einer Entfernung von wenigen Zentimetern fallen diese Unregelmäßigkeiten allerdings nicht mehr auf. Im Gegensatz zu manchen original Commodore-Druckern hat der GX-80 eine Fähigkeit, auf die viele gewartet haben — er ist voll grafikfähig. Als vollwertiger Commodore (Atari)-Drucker besitzt der GX-80 natürlich auch den entsprechenden Zeichensatz. Alle Listings und Grafikzeichen werden korrekt und ohne Verzögerungen ausgedruckt.

Bei einer Druckgeschwindigkeit von 100 Zeichen/Sekunde ist der GX-80 ein flotter Drucker, der mit einem erfreulich niedrigen Geräuschpegel aufwarten kann. Überhören kann man ihn aber trotzdem kaum. Unseren Probetext schaffte er in 3:30 Minuten und steht damit leider am Schluß unseres Testfeldes. Der GX-80 beendet die lange Tradition der teuren Drucker. Er kostet mit einem Schnittstellenmodul nach Wahl 875 Mark.

In diesem Preis ist allerdings der in fast jedem Fall notwendige Traktorantrieb noch nicht enthalten. Damit man mit dem GX-80 auch Endlospapier verarbeiten kann, müssen nochmals 72 Mark aufgewendet werden. Die Montage ist dafür extrem leicht, sie dauert genau fünf Sekunden: einfach aufstecken. Auch der gelegentlich sehr sinnvolle Einzelblatteinzug (für mehrere Blätter) kostet nicht die Welt; mit 219 Mark ist man dabei. Wie man allerdings die, durchaus im Drucker vorhandenen, deutschen Sonderzeichen zu Papier



Der Epson GX-80

Der Panasonic KX-1091

Der EPSON GX-80

Den Epson GX 80 gibt es in mehreren
Versionen (Commodore, Atari).
Dies ist die Fettschrift
Das ist der Doppelanschlag

Der Schmalschriftmodus fuer viele Daten
Sogar der reverse Druck ist moeglich

Der PANASONIC KX-1091

Der Panasonic KX-1091 ist ein moderner
NLQ (Near Letter Quality) Drucker.

Dies ist die Normalschrift (Pica)
Die Elite-Schrift spart Platz
Der Panasonic beherrscht auch die
Proportionalschrift.
Die Breitschrift dient
zum hervorheben
Superscript und Subscript
Im Doppeldruck wird alles deutlich
Natürlich mit allen Umlauten:
Ö Ä Ü ö ä ü ß

Der STAR SR-10

Der Star SR-10 ist ein echter Superstar
mit NLQ (Near Letter Quality) Schrift und
rasanter Druckgeschwindigkeit.
Dies ist die Normalschrift (Pica)
Die Elite-Schrift spart Platz
Der Star SR-10 beherrscht
natürlich die Proportionalschrift.
Die Breitschrift eignet
sich zum hervorheben
Superscript und Subscript
Im Doppeldruck wird alles deutlich
Natürlich mit allen Umlauten:
Ö Ä Ü ö ä ü ß

Schriftproben

bringt, konnte im Rahmen des Tests nicht geklärt werden. Auch ein Ausdruck des gesamten Zeichensatzes (der Commodore-Version) erbrachte nicht die gewünschten Resultate. Weder die sonst gut zugänglichen DIP-Schalter noch das Handbuch konnten da weiterhelfen. Gerade mit der guten NLQ-Schrift ist es natürlich wünschenswert, auch korrekte Briefe mit deutschem Zeichensatz zu schreiben.

Ein weiteres Manko des GX-80 ist die fehlende Programmierbarkeit einiger wichtiger Schriftarten. Sie müssen quasi von Hand in einem völlig neuartigen Verfahren eingestellt werden. In der Praxis sieht das folgendermaßen aus: Man betätigt die On-Line- und Form-Feed-Taste gleichzeitig und ist dann im Select-Modus. Mit der On-Line-Taste wird die gewünschte Schriftart (NLQ, Fettschrift, Doppeldruck, komprimiert) durch mehrmaliges Drücken ausgewählt. Mit der Form-Feed-Taste wird die getroffene Schriftwahl dann betätigt. Dieses Verfahren ist wohl Geschmacksache, einen an das Programmieren gewohnten Anwender stört das ständige Anhalten während des Drucks, nur um die Schrift zu wechseln, aber sicher schon nach kurzer Zeit. Wer sich keine Gedanken über Steuerzeichen machen möchte, wird diese Neuerung dagegen sicher begrüßen.

Dieses konsequent auf den Heimbereich ausgelegte Konzept findet auch in der einfach zu wechselnden Farbbandkassette und den leicht zugänglichen DIP-Schaltern seinen Ausdruck. Mit seiner guten NLQ-Schrift und dem unschlagbaren Preis findet er sicher bald seine Freunde. Ob man statt der Schriftenwahl über die Funktionstasten des Druckers nicht doch besser einige gut erreichbare Schalter eingebaut hätte, bleibt zu diskutieren.

Die meisten von uns werden den Namen Panasonic wohl eher in Verbindung mit elektroakustischen und -optischen Geräten bringen. Hier zeigt sich die Vielseitigkeit japanischer Unternehmen. Der Panasonic KX-P1091 fällt zunächst durch sein kompaktes Äußeres auf. Trotzdem steckt er voller Fähigkeiten. Als wichtigste Fähigkeit ist natürlich das saubere NLQ-Schriftbild und die Vielzahl der Schriftarten zu nennen.

Der Flexible

Seine grafischen Fähigkeiten passen ebenso wie die komplette Ausstattung in dieses Bild. Der KX-P1091 kann sowohl Einzelblätter als auch Endlospapier verarbeiten. Dazu hat er, ähnlich dem SR-10, ein Traktorband. Allerdings ist dieses Band oberhalb des Druckkopfes angeordnet, so daß es nicht möglich ist, das Papier direkt über dem Druckkopf abzureißen. Mit seiner Centronics-Schnittstelle ist der KX-P1091 universell und zukunftsicher ausgestattet. Wer in den Genuß der spezifischen Besonderheiten seines Computers kommen möchte, hat die Auswahl unter einer Reihe von Interfaces. Für den C 64 wird der KX-P1091 sogar mit einem eingebauten Interface ausgeliefert. Der Anschluß erfolgt dann wie bei einem Commodore-eigenen Drucker.

Nicht nur bei Epson hat man erkannt, daß es nicht jedermanns Sache ist, bei jedem Schriftwechsel kleine ESC-Orgien zu feiern. Beim KX-P1091 kann man die wichtigsten Schriftarten sowohl über Steuerbefehle, als auch über einen kleinen Schiebeschalter auf der Gehäuseoberseite einstellen. Wer beispielsweise einen Brief (mit deutschen Umlauten!) ausdrucken möchte, stellt diesen Schalter einfach auf »NLQ« und schon ist der Einstellvorgang beendet — eine feine Sache! Wer gerne weiter programmiert, findet im KX-P1901 einen bestens ausgestatteten Partner. Formatierungsbefehle, Schriftarten, Grafikbefehle und vieles mehr sind für den KX-P1901 ein leichtes.

Aber betrachten wir die Geschwindigkeit. Laut Herstellerangabe ist der Panasonic mit 120 Zeichen/Sekunde nur um 20 Zeichen (=16,66 Prozent) schneller als der GX-80. Unseren Probetext schaffte er aber in einer Zeit von 2:30 Minuten, das sind 31,8 Prozent. Auf einen wirklich leisen Matrixdrucker sind wir allerdings immer noch gespannt, denn auch der KX-P1091 ist nicht zu überhören. Wie bei den anderen Testteilnehmern besitzt der Panasonic eine Farbbandkassette, deren Wechsel für niemanden ein Problem darstellen dürfte. Das besondere an dieser Kassette ist der eingebaute Farbvorrat. Durch Eindrücken einer kleinen Platte wird eine Farbreserve aktiviert, die satten Druck für weitere Seiten sicherstellt.

Was noch zu sagen wäre

Allen drei Testteilnehmern können durchweg gute Leistungen bestätigt werden. Der eindeutige Sieger dieses Tests ist aber der SR-10. Mit seinem üppigen Befehlssatz und einer Druckgeschwindigkeit, die seine Konkurrenten weit in den Schatten stellt, bietet der SR-10 trotzdem das beste Schriftbild. Sein größter Nachteil dürfte wohl der nicht gerade niedrige Preis sein. In seiner Art einzigartig ist der Epson GX-80, der mit einem guten Schriftbild und seinem gut durchdachten Interface-Konzept für einige Überraschungen sorgte. Auch der Preis des GX-80 stellt eine erfreuliche Tatsache dar. Wünschenswert wäre allerdings eine Programmierbarkeit der Schriftarten in der Commodore-Version. Einen gelungenen Kompromiß aus Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit stellt der KX-P1091 dar. Ein gutes Schriftbild und viele nützliche, programmierbare Funktionen machen ihn zum Alleskönner. Die eigentliche Sensation dieses Tests ist aber die NLQ-Schrift, die sich scheinbar immer mehr durchsetzt — wollen wir es hoffen.

(Arnd Wängler/zu)

kosinus von GUBA & ULLY





Ihr Themenwunsch

Erfolgreich war unser Aufruf, uns die Themen zu nennen, die Sie aus dem Bereich der Personal Computer am meisten interessieren. Folgende Themen wurden am häufigsten von Ihnen gewünscht:

1. 68000-CPU
2. Lisp und Prolog
3. Expertensysteme

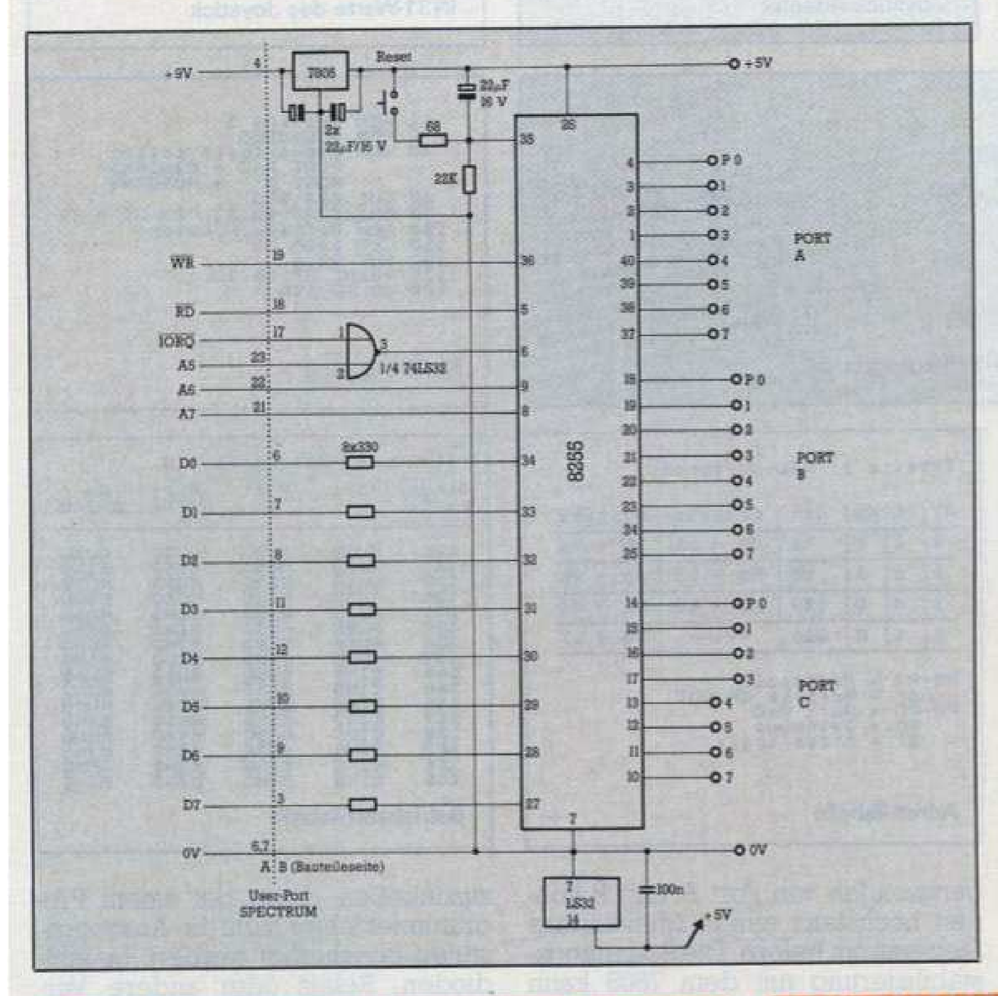
Wir werden zu diesen Themen in den nächsten Ausgaben Beiträge veröffentlichen. Ihre Meinungsäußerung hilft uns, Ihren Leserwünschen besser gerecht zu werden. Als kleinen Dank an alle Einsender haben wir unter ihnen drei 100 Mark-Scheine verlost. Die Gewinner sind:

Hans-Joachim Kniep, 4972 Löhne 1, Karsten Wulf, 2318 Köhn ü. Kiel und Rainer Wolf, 4420 Coesfeld.

Allen anderen ein herzliches Dankeschön. Ihre Redaktion

PIO 8255 – Ein Experimentier-Interface für den Spectrum

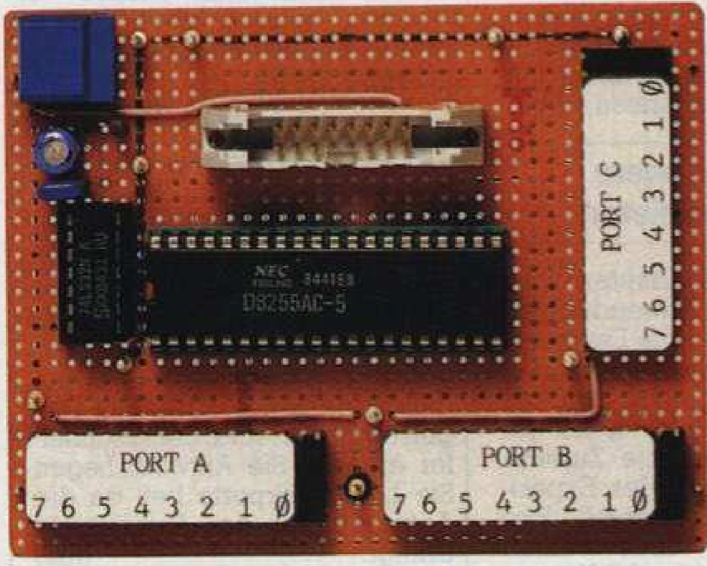
Faszinierend ist es, mit dem Spectrum auch zu schalten und zu regeln. Durch den Einsatz eines programmierbaren Schnittstellenbausteins öffnet sich ein ganz neuer Bereich für das Experimentieren mit dem Computer.



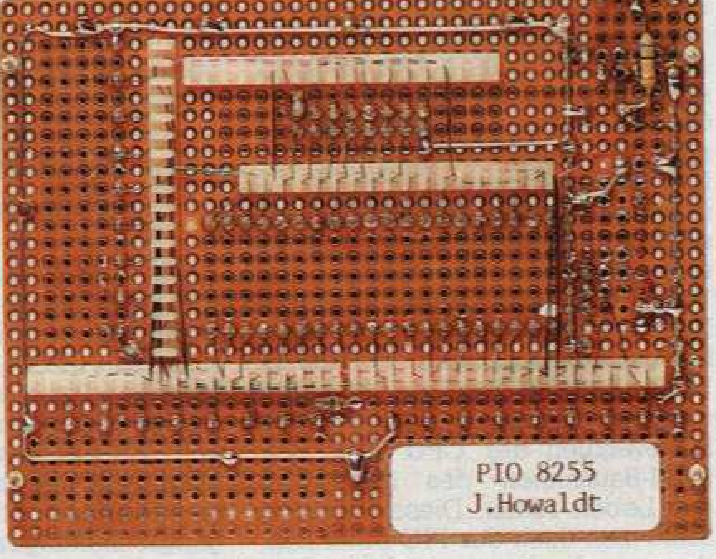
◄ Die komplette Schaltung der PIO

Die 24 Portanschlüsse des »8255« lassen sich – in 4er- beziehungsweise 8er-Gruppen – durch ein Steuerwort in verschiedene Eingangs-/Ausgangs-Kombinationen setzen. Dieser komplexe Baustein wird hier nur in einer von drei Betriebsarten beschrieben: In der Betriebsart »0«, der einfachen Eingabe und Ausgabe.

Nun, das klingt kompliziert, ist aber mit Hilfe der beiden Tabellen ganz einfach. Aus der Adreß-Tabelle ist zu ersehen, daß die PIO (Parallel In/Out) über vier Adressen anzusprechen ist. Weil in dieser bewußt einfach gehaltenen Schaltung nur die Adreßbits A5 – A7 verwendet werden, ergeben sich etwas »krumme« Werte. Die Adressen 31, 95 und 159 sprechen die Ports A, B und C an und die Basic-Anweisungen IN und OUT bestimmen die Richtung des Datenstromes. So wird mit »IN 31« das Port A eingelesen und »OUT 95, Wert« schaltet die Ausgangstreiber von Port B. Aber vorher muß der PIO noch mitgeteilt werden, welche Ports als Eingang oder Ausgang arbeiten sollen.



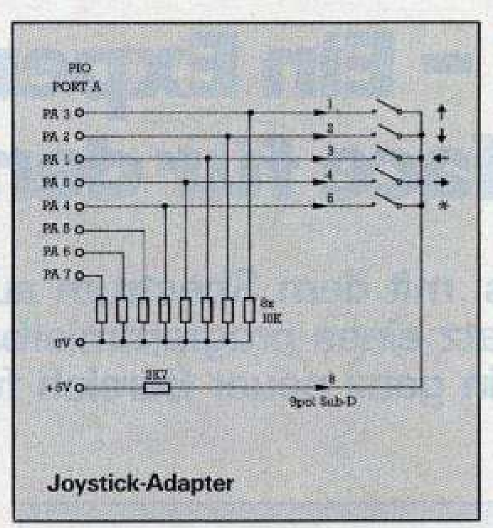
Die fertig aufgebaute PIO von vorn ...



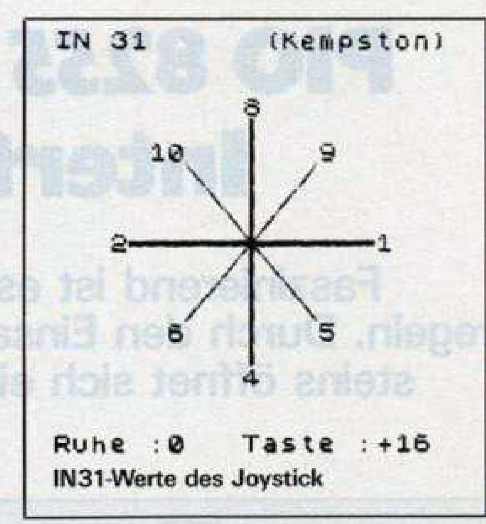
... und von der Verdrahtungsseite

Die Steuerlogik des »8255« wird mit »OUT 223, Steuerwort« gesetzt. (Dieses Steuerwort kann nicht gelesen werden, so daß »IN 223« ein ungültiger Befehl ist.) Das Steuerwort für die Betriebsart 0 zeigt unsere Tabelle für jede mögliche Eingangs-/Ausgangs-Kombination. Dort wird auch ersichtlich, daß Port C geteilt werden kann. Die Bezeichnungen C0 — C7 entsprechen den Datenbits 0 bis 7, das gilt auch für P0 bis P7 im Schaltplan. Nach dem Einschalten, oder nach dem Betätigen des Reset-Tasters, werden alle Ports auf »Eingang« gesetzt.

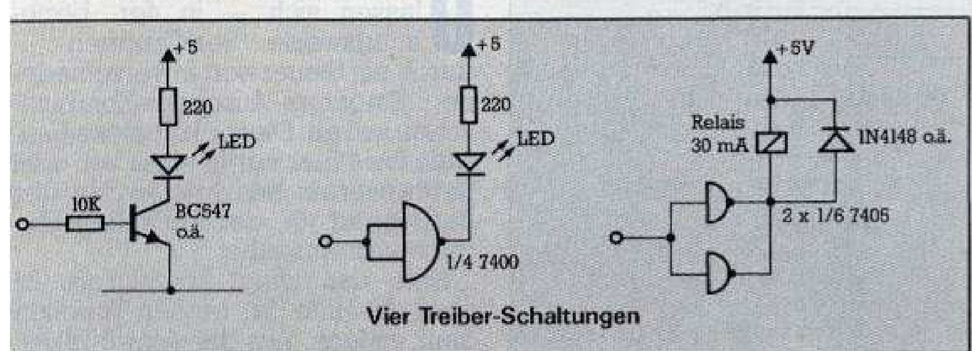
Ein Beispiel, wie Eingaben an Port A auf Port B wieder ausgegeben werden können, zeigt das Muster-Listing. Weil die Abfrage von Port A Kempston-kompatibel ist, findet man im Schaltungsteil dazu einen Joystick-Adapter.



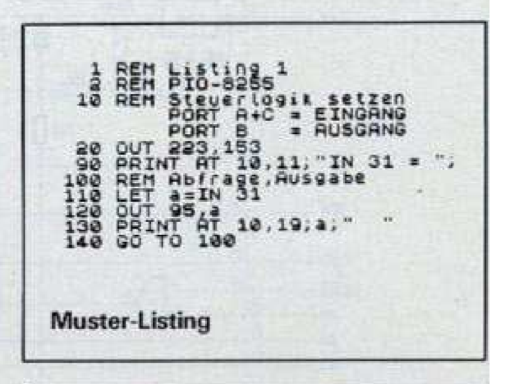
Joystick-Adapter



IN31-Werte des Joystick



Vier Treiber-Schaltungen



```
  1 REM Listing 1
  2 REM PIO-8255
 10 REM Steuerlogik setzen
        PORT A+C = EINGANG
        PORT B   = AUSGANG
 20 OUT 223,153
 90 PRINT AT 10,11;"IN 31 = ";
100 REM Abfrage,Ausgabe
110 LET a=IN 31
120 OUT 95,a
130 PRINT AT 10,19;a;"   "
140 GO TO 100
```

Muster-Listing

Tabelle 1: PIO-Adressen

A7	A6	A5	Adr	Eingabe	Ausgabe
0	0	0	31	PA → DB	DB → PA
0	1	0	95	PB → DB	DB → PB
1	0	0	159	PC → DB	DB → PC
1	1	0	223	-----	DB → ST

A5-A7 = Adressbit
Adr = Adresse IN/OUT
PA-PC = Port A-C
DB = Datenbus
ST = Steuerlogik

Adreß-Tabelle

Tabelle 2: Betriebsart 0

Steuer wort	Port A	Port B	Port C/7-4	Port C/3-0
128	AUSG	AUSG	AUSG	AUSG
129	AUSG	AUSG	AUSG	EING
130	AUSG	EING	AUSG	AUSG
131	AUSG	EING	AUSG	EING
136	AUSG	AUSG	EING	AUSG
137	AUSG	AUSG	EING	EING
138	AUSG	EING	EING	AUSG
139	AUSG	EING	EING	EING
144	EING	AUSG	AUSG	AUSG
145	EING	AUSG	AUSG	EING
146	EING	EING	AUSG	AUSG
147	EING	EING	AUSG	EING
152	EING	AUSG	EING	AUSG
153	EING	AUSG	EING	EING
154	EING	EING	EING	AUSG
155	EING	EING	EING	EING

Betriebsart-Tabelle

Details zur Schaltung

Die Schaltung wurde auf einer Veroboard-Platine aufgebaut und in Fädeltechnik verdrahtet. Für beide ICs sollte man Sockel verwenden, um Beschädigungen beim Löten zu vermeiden. Die Portanschlüsse sind auf Buchsenleisten geführt, an die dann weitere Zusatzschaltungen gesteckt werden können. Ein 16poliges Flachbandkabel verbindet die PIO mit dem Spectrum. Zur Decodierung werden die USER-Adressen A5 bis A7 benutzt. Der Aufwand ist gering, weil für die PIO nur ein Chip-Select-Impuls erzeugt werden muß, was durch Verknüpfung des IORQ-Signals mit dem Adreßbit A5 in einem Gatter des 74LS32 geschieht. Drei Gatter stehen noch für eine erweiterte Decodierung zur Verfügung, falls diese einfache Form nicht ausreicht. Als reine Schutzmaßnahme sind die 330 Ω-Widerstände in den Datenleitungen zu sehen. Sie können bei einem Fehler eventuell der CPU oder den RAM-Bausteinen des Spectrums das Leben retten. Diese Fürsorge sollte man auch der PIO schenken, denn auch die verstärkten Ausgangsstufen von Port A und B können höchstens einige Milliampere Steuerstrom liefern. Die Spannungsstabilisierung mit dem 7805 kann auch noch für die Zusatzschaltungen verwendet werden, wenn die Leistungsfähigkeit des Spectrum-Netzteils nicht überschritten wird.

Etwas Hardware zum Ausprobieren

Mit dem Joystick-Adapter wird schon eine nützliche Anwendung für die PIO gezeigt. Weil die Eingangsstufen des »8255« keinen definierten logischen Pegel vorgeben, muß mit einem Widerstand (hier 10 KΩ gegen 0V) der gewünschte Zustand eingestellt werden. In der Experimentierphase ist es sinnvoll, Eingangsschaltungen über einen Schutzwiderstand (zirka 2,7 KΩ) anzuschließen, damit bei einem Programmierfehler nicht die Ausgangsstufen beschädigt werden. Leuchtdioden, Relais oder andere Verbraucher müssen über entsprechende Treiber mit den Ports verbunden werden.

(Jürgen Howaldt/mk)

Eine Bitte an Sie ...

Sollten Sie Probleme mit dem Nachbau oder Fragen zum Artikel haben, dann stellen Sie dem Autor diese Fragen bitte schriftlich an die Adresse der Redaktion. Wir leiten diese Fragen umgehend weiter. Je klarer Ihre Fragen formuliert sind, desto schneller erhalten Sie Antwort. Legen Sie bitte Rückporto bei, da die Antwort durch den Autor direkt erfolgt. (mk)

Jane Kontra Appleworks

Für den Apple II sind zwei integrierte Programme auf dem Markt. Sowohl Jane als auch Appleworks bestehen aus den drei Teilen Textverarbeitung, Kalkulation und Datenverwaltung.

Jane bietet auf dem Apple II einen ähnlichen Benutzerkomfort wie der Macintosh. Man benötigt einen Apple II+, IIe oder IIc mit 64 KByte Arbeitsspeicher und eine Maus oder ein ähnliches Eingabegerät. Die Apple-Maus und das Koala-Pad sind zum Beispiel dafür geeignet. Das Programm besteht im wesentlichen aus drei Teilen: Textverarbeitung, Kalkulation und Datenverwaltung. Dazu kommen noch Betriebssystem-Funktionen wie Löschen und Umbenennen von Dateien.

Der Werkzeugkasten

Das wichtigste jedoch sind die Werkzeuge, da man mit ihnen in allen drei Programmteilen arbeitet. Die Werkzeuge nehmen die Stelle des üblichen Cursors ein und werden mit der Maus über den Bildschirm bewegt. Sie sind oben auf dem Bildschirm abgebildet (siehe Bild 1). Ein Anklicken mit der Maus wählt eines der Werkzeuge aus.

Das einfachste Werkzeug ist die »Hand«. Sie stellt den Cursor dar. Die »Schere« schneidet Zeichen, Wörter, Sätze oder Spalten aus und löscht sie. Der »Pfeil« dient dem Einfügen von Daten. Er wird an die Stelle gesetzt, in die der Benutzer Daten einfügen möchte. Die »Kamera« hat eine der »Schere« ähnliche Funktion, aber mit einem wesentlichen Unterschied: Sie kopiert einen Bereich des Bildschirms, ohne zu löschen. Der »Kleber« schließlich fügt Daten, die mit der »Kamera« oder der »Schere« bearbeitet wurden, an der gewünschten Stelle wieder ein.

Wird ein Programmteil von Jane aufgerufen, erscheint jeweils ein Fenster auf dem Bildschirm. Ein Fenster vergleicht man am besten mit einem Blatt Papier auf dem Schreibtisch. Vier verschiedene Fenster dürfen sich gleichzeitig übereinander auf dem Bildschirm befinden. Wenn der Anwender einen der Programmteile, also Janecalc, Janelist oder Janewrite aufruft, eröffnet das Programm ein neues Fenster. Fenster können vergrößert, verkleinert oder gelöscht werden. Will der Anwender mit einem anderen Programmteil arbeiten, kann das Fenster wechseln und auf bereits bearbeitete Daten zugreifen.

Die Teilprogramme

Zum Arbeiten mit Janewrite wird ganz einfach das Schreibmaschinensymbol in der Menüzeile mit der Maus angeklickt. Es erscheint dann sofort ein Fenster mit einer Liste der Dateien, die Texte enthalten. Dateien werden geladen, indem man mit der Maus den Dateinamen anklickt. Die Eingabe von Text ist ganz einfach und erfolgt in der bei Textprogrammen üblichen Weise. Der Anwender hat aber bereits auf dem Bildschirm die Wahl zwischen mehreren Schriftarten:

— Normalschrift
— Fettschrift
— hochgestellte Schrift
— tiefgestellte Schrift
— Unterstreichungen

Janewrite bietet die üblichen Textformate: linksbündig, rechtsbündig, zentriert und Blocksatz. Zum Formatieren besitzt Janewrite eine große Auswahl an Parametern, die Zeilenbreite ist allerdings auf 64 Zeichen festgelegt. Das Programm sucht Zeichenfolgen, die der Anwender eingibt und ersetzt sie durch andere. Löschen und Verschieben von Text führt man mit der »Schere« und dem »Kleber« aus. Praktisch ist, daß Ausschnitte aus Janecalc und Janelist in den Text eingesetzt werden können.

Das Kalkulationsprogramm Janecalc ist ebenfalls besonders leicht zu bedienen. Löschen, Verschieben und Kopieren von Bildschirmausschnitten erfolgen mit den »Werkzeugen« schnell und einfach. In den Zeilen des Arbeitsblattes dürften aber im Unterschied zu herkömmlichen Kalkulationsprogrammen nur Konstanten oder einfache Formeln stehen. Variablen in Form von Verweisen auf andere Zellen sind nicht vorgesehen. Der Datenverwaltungsteil von Jane, Janelist, sieht drei Formate zum Abspeichern von Daten vor:

— Ein Format für Anwendungen im Geschäft
— ein Adreßformat
— ein frei definierbares Format

Das freidefinierte Format darf maximal zehn Felder enthalten und ein Feld wiederum 25 Zeichen nicht überschreiten. Nach der Auswahl eines Formats erscheint eine Eingabemaske auf dem Bildschirm, in die der Anwender seine Daten einträgt. Das Bearbeiten einer Datei erfolgt weitgehend mit Hilfe der Maus. Zu den Funktionen von Janelist zählen das Suchen von Sätzen, das Sortieren der Datei, das Eintragen von neuen Daten und das Ändern von Daten.

Das Programm wird mit einer deutschen Dokumentation geliefert. Bildschirm-Ausgaben und Hilfsbildschirme sind ebenfalls Deutsch. Das Handbuch ist verständlich geschrieben, aber leider etwas kurz geraten.

Jane ist besonders für den Heimbereich konzipiert. Es ist einfach zu bedienen und mit einem Preis von 595 Mark (ohne Maus) nicht allzu teuer. Der schwächste Teil des Programms ist Janecalc, da es keinerlei Variablen erlaubt. Janelist dürfte für die meisten Anwendungen ausreichend sein. Gut gelungen ist die Integration des Programms: Jeder Programmteil kann Daten aus den anderen Teilen übernehmen. Mit der Maus und den Werkzeugen ist das Programm sehr einfach zu bedienen.

Wem Jane zu anspruchslos ist, dem sei Appleworks empfohlen. Der schwächste Teil von Jane ist der stärkste von Appleworks: das Kalkulationsprogramm. Es verfügt über Eigenschaften, die dem bekannten Kalkulationsprogramm Multiplan ähneln.

Appleworks arbeitet im Unterschied zu Jane nur auf einem IIc oder IIe und benötigt auf dem IIe zusätzlich eine 80-Zeichenkarte, am besten mit einer Speichererweiterung auf 128 KByte; eine Maus braucht man jedoch nicht. Alle Programmteile werden auf eine einheitliche Weise benutzt, der Anwender merkt sich dadurch die Befehle leichter. Die Bildschirmdarstellung von Appleworks ähnelt einem Karteikasten (siehe Bild 2). Die »Kartei-



Bild 1. Hand, Kleber, Schere und Kamera kennzeichnen Jane

Bild 2. Die Appleworks-»Textverarbeitung«

karten« sind mit den Fenstern von Jane vergleichbar. Auf der vordersten Karte steht immer der Name des Programmteils, mit dem gerade gearbeitet wird. Von den hinteren Karteikarten ist nur der Name zu lesen.

Das Textverarbeitungsprogramm von Appleworks bietet ähnliche Funktionen wie der Applewriter, ist aber etwas anders zu bedienen. Alle üblichen Funktionen eines professionellen Textverarbeitungsprogramms wie Löschen, Verschieben, Kopieren, Suchen und Ersetzen sind vorhanden. In einem besonderen Formatiermodus bereitet der Anwender den Text zum Ausdrucken vor. Satzformat, Zeilenbreite, Kopf- und Fußhöhe und Seitennumerierung werden hier festgelegt. Das Textprogramm eignet sich zum Schreiben von Briefen und Berichten. In die Textverarbeitung lassen sich problemlos Daten aus der Datenverwaltung und dem Kalkulationsprogramm übernehmen.

Bei der Datenverwaltung hat Apple ganz einfach das bereits bekannte und bewährte Programm Qickfile in das integrierte System eingearbeitet. Der Käufer von Appleworks erhält damit eine schnelle und zuverlässige Datenverwaltung. Grundsätzlich werden dabei alle Sätze im Arbeitsspeicher gehalten. Die Größe des Speichers bestimmt damit auch die Menge der Daten, die verarbeitet werden können. Nach dem Anlegen einer neuen Datei wird die Struktur der Datensätze bestimmt. Der Anwender gibt die Namen der Felder ein, unter denen er seine Daten ordnen und später wieder finden möchte. Die Felder bilden zusammen einen Datensatz. Mit einfachen, menügesteuerten Befehlen lassen sich Datensätze eingeben, löschen und verändern. Die Daten können nach verschiedenen Kriterien gleichzeitig sortiert werden. Appleworks findet abgelegte Daten extrem schnell wieder, da sie im Arbeitsspeicher gehalten werden. Stehen beispielsweise Preis und Menge einer Ware fest, berechnet das Programm sogar den Gesamtpreis automatisch. Ist eine Datei einmal angelegt, kann der Benutzer die Daten in Form von Berichten und Adreßlabels ausgeben. Die Datenverwaltung übernimmt auch Daten aus ASCII-Dateien, Quickfile-Dateien und DIF(Data Interchange Format)-Dateien. Über DIF-Dateien ist ein Datenaustausch mit dem Kalkulationsprogramm sowie auch anderen Programmen, wie beispielsweise Visicalc möglich. Das Kalkulationsprogramm ähnelt in vielem Multiplan, ist leicht zu bedienen und verfügt über zahlreiche Funktionen. Die Editier-Zeile befindet sich am unteren Rand des Bildschirms. Es sind Text-, Zahlen- und Formaleinträge erlaubt. Texteinträge dürfen sich über mehrere Spalten erstrecken. Das Programm verfügt über komfortable Editier-Möglichkeiten. Ganze Bildschirm-Ausschnitte können mit wenigen Tastendrücken gelöscht oder verschoben werden.

Datenaustausch in jede Richtung

In Appleworks gibt es im Prinzip einen Datenaustausch in jede Richtung. Zwischen verschiedenen Textfenstern des gleichen Programmteils, etwa zwischen verschiedenen Arbeitsblättern, ist er leicht durchführbar. Die Daten werden in einen Zwischenspeicher geladen und in das andere Arbeitsblatt kopiert. Die Übertragung von Daten aus der Datenverwaltung und dem Kalkulationsprogramm in die Textverarbeitung erfolgt ähnlich problemlos.

Schwieriger wird es bei den anderen Kombinationen. Daten müssen dann zuerst in eine DIF- oder in eine ASCII-Datei umgewandelt werden und vom anderen Programmteil wieder gelesen werden.

Appleworks läuft zwar bereits auf einem Apple IIe mit 64 KByte, mit 128 KByte stehen aber mehr Daten im RAM. Die einzelnen Programmteile werden während des Arbeitens nachgeladen. Es ist daher für den Benutzer vorteilhaft, mit zwei Diskettenlaufwerken zu arbeiten, wenn er nicht Disk-Jokey spielen will.

Die Dokumentation besteht aus einem Manual und einem Tutorial. Beide sind leicht verständlich geschrieben und inzwischen ins Deutsche übersetzt. Alle Hilfsbildschirme und Systemantworten sind natürlich ebenfalls ins Deutsche übertragen worden.

Appleworks ist ein Integriertes System, das professionellen Ansprüchen genügt. Die Datenbank ist aber lediglich für kleinere Datenmengen geeignet. Für einen Preis von etwa 800 Mark erhält der Benutzer ein ausgereiftes und anwendungsfreundliches Programm.

Keine Konkurrenten

Jane und Appleworks sind keine Konkurrenten. Jane wendet sich vor allem an Benutzer, die wenig Computer-Erfahrung besitzen und das Programm überwiegend zu Hause einsetzen wollen. Appleworks, obwohl ebenfalls leicht zu bedienen, ist vor allem für den Arbeitsplatz im Büro gedacht. Für den fortgeschrittenen Hobbyisten bietet dieses Programm alles, was er von Integrierter Software erwarten kann.

(Silvia Gutschmidt/wb)

7 Klasse-Adventures auf einen Streich

Willkommen in der Ehrengalerie der Abenteuerspiele. Wir stellen Ihnen die sieben besten Grafikadventures mit Bildern, Tips und Wertung vor – vom leichten Einsteigerspiel bis zur harten Nuß für den Abenteuerprofi.

Die Abenteuerlust, die seit zwei Jahren auch in deutschen Landen ungehemmt grassiert, hat uns eine reiche Auswahl an guten Adventures beschert, deren Anteil an den Verkauszahlen bei der Unterhaltungssoftware stetig wächst – machem Computerfan sogar über den Kopf. Mit unserer Auswahl von sieben garantiert guten Titeln wollen wir Ihnen den Adventure-Kauf etwas erleichtern.

Ein paar Tips gibt's natürlich auch, ohne Ihnen den Spielspaß durch Vorkauen des Lösungsweges zu verderben. Vielmehr geben wir allgemeine Hinweise mit wichtigen Grundregeln, um das jeweilige Abenteuer erfolgreich durchzustehen. Sollten Sie einmal vor einem schier unlösbaren Problem stehen, bei denen auch unsere Tips nicht weiter helfen, empfehlen wir den Griff zur Postkarte, um an unsere Redaktion, Kennwort »Hallo Freaks« zu schreiben. Unsere Seiten mit Fragen und Tips waren bisher für jeden verzweifelten Abenteurer ein fruchtbarer Zufluchtsort.

Die Auswahl der Titel wurde im trauten Redaktionskreis getroffen und ist natürlich subjektiv. Wir haben Wert auf Originalität und Komplexität der Handlung und die Attraktivität der Bilder gelegt. Leider liegt zur Zeit nur einer der sieben Titel in deutscher Übersetzung vor (»Mask of the Sun«/»Das Geheimnis der Aztekenmaske«), doch kommt man bei vielen Spielen auch mit eher mageren Englischkenntnissen und einem Wörterbuch ganz gut über die Runden.

Amazon

Das vier Diskettenseiten umfassende Adventure ist das erste Programm von Film-Regisseur Michael Crichton. Entsprechend abenteuerlich geht es zu: Ihre Aufgabe ist es, im Dschungel des Amazonas bestimmte Smaragde zu bergen, die für die Herstellung eines Lasers benötigt werden. Gemeinerweise wird der Professor, der Ihnen bei dem Unternehmen helfen soll, kurz vor Ihrer Ankunft ermordet. »Amazon« überzeugt auf der ganzen Linie und läßt sich sogar auf drei Schwierigkeitsstufen spielen. Selbst wenn es auf der einfachsten Stufe gelöst ist, macht das Weiterspielen auf einem höheren Level immer noch Spaß.

Um das Abenteuer zu lösen, sollten Sie alle vorkommenden Gegenstände genau untersuchen. Manchmal müssen Gegenstände auch etwas zweckentfremdet werden, damit Sie weiterkommen. In Notlagen hilft es auch oft weiter, den Computer oder den Papagei zu befragen. In der Sequenz zu Beginn des Programms, in der eine Video-Aufzeichnung vom Amazonas gezeigt wird, ist ein Hinweis versteckt. Wenn Sie sich später an der Stelle befinden, die Sie auf dem Bildschirm sehen, wird er Ihnen hilfreich sein. Übrigens: Die Frequenzsuche bei der Einspielung können Sie nicht beeinflussen, nur das Rauschen wird durch den Joystick verändert.

Diskette (89 Mark) für C 64, Apple II und IBM
Grafik: Sehr gut
Wortschatz: Sehr gut
Handlung: Sehr gut
Schwierigkeit: Dank der drei Levels unterschiedlich und für Anfänger und Fortgeschrittene zu empfehlen.

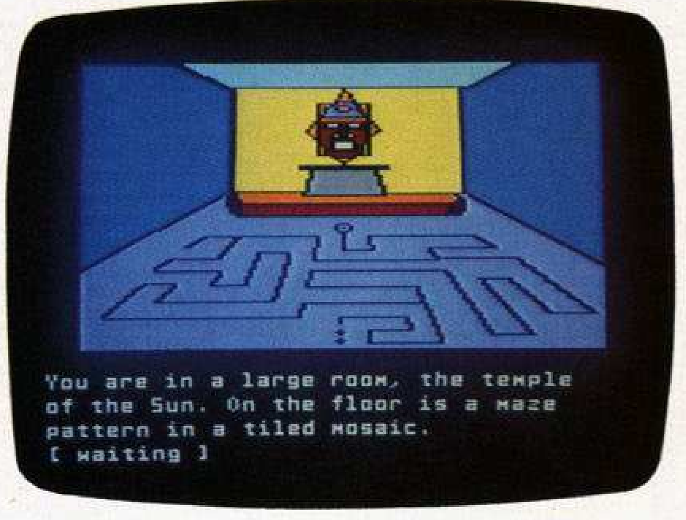
Mask of the Sun

Der Archäologe Mac Steele ist hinter der geheimnisvollen Sonnenmaske her, die in einer südamerikanischen Pyramide verborgen ist. Doch auch der Schurke Roboff ist auf dieses Relikt scharf und macht unserem Helden bis zuletzt viel Ärger. »Mask of the Sun« gibt es auch in der guten deutschen Übersetzung »Das Geheimnis der Aztekenmaske«, die inhaltlich mit dem englischen Original übereinstimmt.

Im Jeep, den Sie von Professor Perez bekommen, befinden sich viele wertvolle Ausrüstungsgegenstände, die Sie mit »Get all« an sich nehmen.

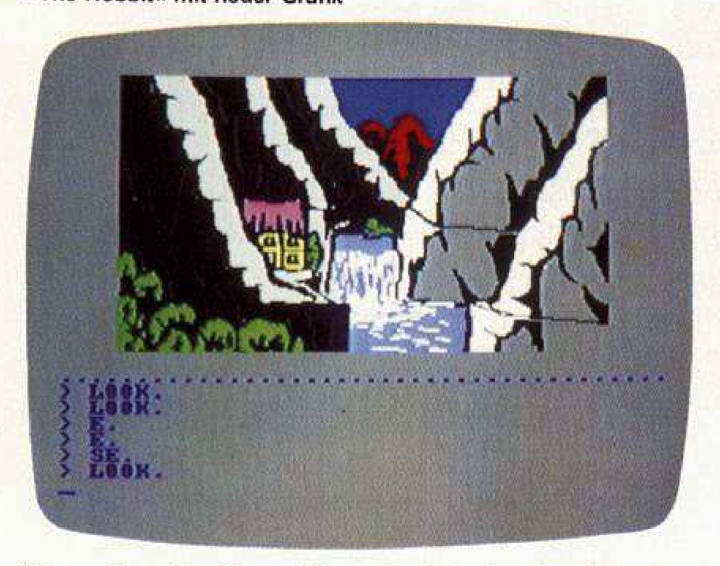


»Amazon« für Anfänger und Fortgeschrittene



»Mask of the Sun« gibt es auch in deutscher Sprache

»The Hobbit« mit neuer Grafik





»Blade of Blackpoole« mit originellen Lösungen

Bevor Sie die Pyramide mit der Schlange betreten muß die Lampe unbedingt angezündet werden, das Untier tötet man mit »Shoot«. Mit dem Bettler sollten Sie sich auf keinen Handel einlassen. Wenn Sie glauben die Maske zu besitzen, sollten Sie nochmal den Altar durchsuchen. Die echte Aztekenmaske besitzt nämlich zwei Edelsteine als Augen. Den Ausgang des Altarraums erkennen Sie nur, wenn Sie sich die Maske aufsetzen.

Diskette (89 Mark) für C 64, Atari XL/XE, Apple II
Grafik: Gut
Wortschatz: Befriedigend
Handlung: Sehr gut
Schwierigkeit: »Dank« einiger Gemeinheiten ein Fall für Fortgeschrittene und Profis.

The Hobbit

Ein schon etwas betagtes, aber immer noch empfehlenswertes Adventure ist diese Variante des Tolkien-Romans »Der Herr der Ringe«. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines Hobbits, der einem bösen Drachen den gemopsten Zauberschatz entreißen soll und macht unterwegs die Bekanntschaft mit den exotischen Bewohnern der Mittelerde. Das faszinierende an »The Hobbit« ist der sogenannte variable Spielablauf. Die Personen, die man unterwegs trifft, führen ein regelrechtes Eigenleben, das von Mal zu Mal variiert. Einige Händler verkaufen den »Hobbit« übrigens komplett mit einem englischen Taschenbuch, das bei der Lösung behilflich ist. Das Programm gab es bislang nur auf Kassette, doch für den C 64 ist vor kurzem eine aufwendige Floppy-Version mit wesentlich verbesserten Grafiken erschienen, die allerdings quälend langsam aufgebaut werden.

Ohne fremde Hilfe geht bei diesem Adventure gar nichts. Manchmal müssen Sie sich gefangennehmen lassen, um einen bestimmten Ort zu erreichen. Wenn Sie mit einem Gegenstand nichts anfangen können, fragen Sie doch einen Ihrer Begleiter. Aus dem Kerker des Goblins gelangt man nur mit Hilfe von Gandalf oder Thorin: Einer von beiden muß Sie nämlich zum Fenster hochheben.

Kassette (zirka 49 Mark) für C 64, Spectrum, Schneider CPC 464, MSX.
Diskette (59 Mark) für C 64
Grafik: Je nach Version befriedigend bis gut
Wortschatz: Befriedigend
Handlung: Gut
Schwierigkeit: Nicht einfach, aber auch nicht zu schwer. Für Anfänger und Fortgeschrittene.

Blade of Blackpoole

Ein Schwert mit dem zungenbrecherischen Namen Myraglym zu finden und seinem schuppigen Bewacher zu entreißen, ist das Ziel von »Blade of Blackpoole«. Es war eines der ersten wirklich guten Abenteuerspiele mit schöner, farbenprächtiger Grafik, passablem Wortschatz und origineller Handlung. Um die Spielmotivation noch zu steigern, gibt es für das Überwinden kniffliger Situationen auch Punkte.

Fantasie und originelle Ideen sind die Schlüssel, um das Adventure zu lösen. So schrumpft ein zu großes Boot auf handliche Westentaschengröße zusammen, wenn man es mit einer ominösen Flüssigkeit begießt. Auch sollte man nicht vergessen, zu Beginn in der Kneipe Bier zu kaufen; allerdings nicht für den Eigengebrauch, sondern, um später ein ausgewachsenes Monster damit beschwipst zu machen. Wenn Sie das Schwert haben, sollten Sie seinen Namen erst an dem ihm gemäßen Ort aussprechen, sonst gibt es eine böse Überraschung.

Diskette (zirka 89 Mark) für C 64 und Atari XL/XE
Grafik: Gut
Wortschatz: Befriedigend
Handlung: Gut
Schwierigkeit: Nicht allzu einfach, aber auch für Einsteiger gut geeignet.

Dragonworld

Das ist wirklich der Stoff, aus dem die Helden sind: Amsel, ein edler Recke, zieht los um den letzten Drachen aus der Gewalt seiner Peiniger zu befreien. Wo ein Drache ist, sind andere Fantasie-Gestalten nicht weit: Das sehr stimmungsvolle Adventure bietet reichlich ausgefallene Figuren wie gruselige Höhlenbewohner, büchervernaschende Riesenskorpione und unheimliche Flugechsen. Wie bei »Amazon« bekommt man auch hier viel Spiel fürs Geld, nämlich gleich fünf Diskettenseiten. Die Grafiken gehören zur absoluten Spitze und bringen zusammen mit den schönen Texten viel Atmosphäre rüber. Letztere wurden übrigens von den beiden Autoren der Buchvorlage zu diesem Adventure geschrieben.

Der Spieler verkörpert den Blondschopf Amsel und ist auf die Hilfe seines Begleiters Hawkwind angewiesen, den man mit »Ask Hawkwind« um Beistand bittet. Die glubschäugigen Höhlenbewohner schätzen das Licht Ihrer Fackel nicht sonderlich. Dem Untier in der Bi-



»Dragonworld« mit toller Grafik



»Dallas« mit witziger Handlung

bliothek wirft man am besten ein paar Seiten zum Knabbern hin. Während es sich über das Buch hermacht, kann man ungefährdet den Ausgang erreichen. »Dragonworld« ist kein Spiel, bei dem man mit Gewalt zum Erfolg kommt.

Diskette (89 Mark) für C 64, Apple II und IBM
Grafik: Ausgezeichnet
Wortschatz: Sehr gut
Handlung: Sehr gut
Schwierigkeit: Für Anfänger gut geeignet, aber auch für Fortgeschrittene sehr reizvoll

The Dallas Quest

Die Adventure-Version der berühmt-berüchtigten Fernsehserie um »Dschej Arr« (J.R.) und seine Sippe ist wesentlich geistreicher als das allwöchentliche TV-Geplänkel. »Dallas Quest« ist ein sehr witziges Spiel mit nicht minder gelungener Grafik. Sie agieren als Privatdetektiv, der im Auftrag von Sue Ellen die Karte eines Erdölgebiets finden soll. Schauplätze sind die Southfork-Ranch und der südamerikanische Dschungel. Abenteurer, die gerne mal was zu lachen haben, kommen an »Dallas Quest« nicht vorbei.

Machen Sie öfters mal von dem Kommando »Clue« Gebrauch. Von der Southfork-Ranch entkommt man nur auf dem Luftwege. Der Affe läßt sich mehr als einmal mit Tabak bestechen, doch sollten Sie den Beutel immer wieder verschließen, da der Inhalt sonst herausbröselt. In der Poststation befindet sich das Blitzlicht (»Flashlight«) hinter einem Vorhang, den man mit »Pull curtain« lüftet. An der Riesenspinne kommt man nur mit den Eiern aus dem Geiernest weiter (»Heat eggs«).

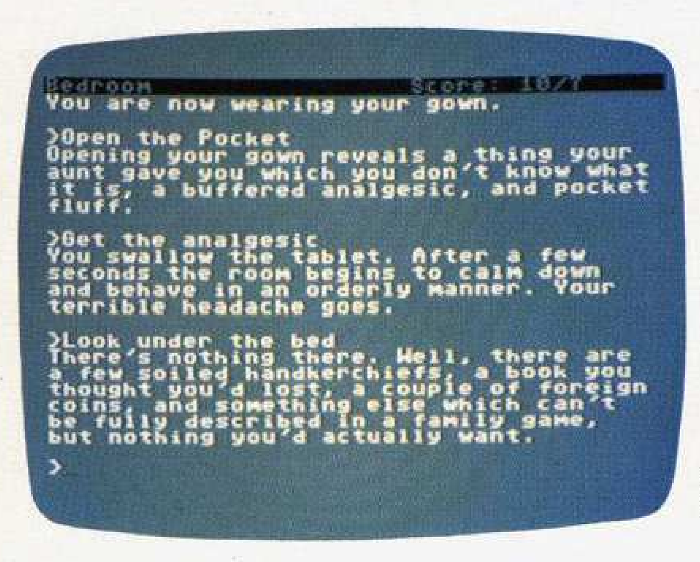
Diskette (59 Mark) für C 64 und Atari XL/XE
Grafik: Ausgezeichnet
Wortschatz: Befriedigend
Handlung: Sehr gut
Schwierigkeit: Relativ gering, das ideale Adventure für Einsteiger

The Hitchhiker's Guide to the Galaxy

Keine Grafik, aber hochkarätigen Text bietet diese »Verspielung« der erfolgreichen Science-fiction-Parodie des Engländers Douglas Adams, der auch sämtliche Texte des Abenteuerspiels schrieb. Dieser Aufwand hat sich gelohnt, denn »The Hitchhiker's Guide« schlägt die gesamte Konkurrenz, wenn es um gewitzte Texte und Sprachverständnis geht. Die Handlung hat es in sich: Da eine interplanetarische Schnellstraße durch unser Sonnensystem geplant ist, soll die Erde gesprengt werden. Wie gut, daß sich der Freund unseres Helden Arthur Dent als Bewohner eines Planeten jenseits des Orion entpuppt und den Reiseführer »Per Anhalter durch die Galaxis« bei sich hat. Eine chaotische Reise durch das Universum, mit viel Ironie.

Dieses Programm weicht von vielen bewährten Adventure-Regeln radikal ab. So wird man öfters mal angelogen, was nach entsprechendem Nachfragen auch zugegeben wird. Manchmal ergibt sich aus schier ausweglosen Situationen doch noch eine Rettung, wie zum Beispiel bei dem herandonnernden Bulldozer. Die Lektüre des ausgezeichneten Buches ist nicht nur wegen einiger Anhaltspunkte zum Spiel lohnend.

Diskette (zirka 120 Mark) für C 64, Atari, Apple II, IBM
Grafik: Keine
Wortschatz: Ausgezeichnet
Handlung: Ausgezeichnet
Schwierigkeit: Empfehlenswert für Fortgeschrittene und Profis mit guten Englischkenntnissen.



»The Hitchhiker's Guide to the Galaxy«

Monster-Massaker



Name: Gremlins

Computer: C 64, Schneider CPC 464, Spectrum C 16

Spieletyp: Grafikadventure

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Spiel zum Film

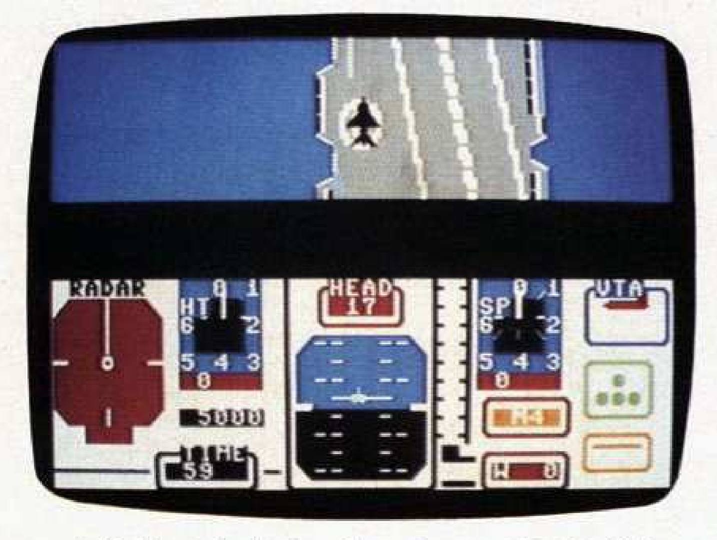
Weil er sein neues Schmuseviech nach Mitternacht gefüttert hatte, brachte der kleine Billy Angst und Schrecken über das verträumte Kingstone Falls: Allüberall wimmelt es nun von spitzzähnigen Monstern, die Billys Kuscheltier nur noch entfernt ähnlich sehen.

»Gremlins«, das Spiel zum Steven Spielberg-Film, liebt keine langen Worte. Einfache Befehle wie »go through the door« stoßen auf Ablehnung. Da hilft nur noch Note-5-Englisch wie »go door« oder »get all«. Prädikat: zum Sprachlernen ungeeignet. Als »Bonbon« war bei der Spectrum-Version die Funktion »load saved game« außer Betrieb — ein besonders gemeiner Gremlin-Streich.

Das Ziel des Spiels selbst war sehr einfach: Gremlins killen, was das Zeug hält. Man kann sie im Ofen grillen, im Mixer zerhacken oder mit dem Flammenwerfer rösten. Alle diese Aktionen werden in hinreißender Grafik gezeigt. Wer darüber lachen kann, wenn alte Damen im Rollstuhl durch geschlossene Glastüren geschmissen werden und sich nicht an platzenden Eiterbeulen stört (so reagieren Gremlins auf Wasserkontakt), der ist hier gut aufgehoben; doch die recht aufwendige Grafik entschädigt für die unappetitliche Handlung. Beim Behacken der Tastatur fühlt man sich allerdings in die Pioniertage der Adventures zurückversetzt: Geistreicheres als ein beherztes »kill gremlin« wird von dem kleinen Monster im Befehlsinterpreter meist schroff abgewiesen. Fazit: Grafisch gelungen, inhaltlich fragwürdig.

(Werner Küstenmacher)

Ein Flugsimulator, der mitspricht



Name: Jump Jet

Computer: C 64, CPC 464, Spectrum, Atari, MSX

Spieletyp: Action-Flugsimulator

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Deutsche Sprachausgabe

Erteile Starterlaubnis, schnarrt es aus dem Lautsprecher, also Startklappen ausgefahren, die Düsen auf Vertikalschub gestellt und Gas gegeben, schon hebt der Senkrechtstarter vom Flugzeugträger ab. Bei »Jump Jet« schwirrt man zwar feindlichen Fliegern entgegen, doch das Programm ist nicht nur ein Schießspiel, sondern auch die raffinierte Simulation eines Senkrechtstarters. Die komplizierte Maschinerie des Flugzeugs wurde auf die lebensnotwendigen Funktionen abgespeckt.

Die Grafik bewegt sich im Bereich der Mittelmäßigkeit, der Sound ist schlecht und bei der deutschen Sprachausgabe wird eine gehörige Portion Fantasie verlangt, um die mit Turbinengeräuschen untermalte Stimme zu verstehen. Doch Programmautor Vaughan Dow, der selber schon »echte« Senkrechtstarter flog, schuf eine recht fesselnde Simulation: Während unter uns der Schatten unseres Flugzeugs, der »Sea Harrier« kleiner wird, beobachten wir auf dem Radar das Mutterschiff. Da taucht ein feindliches Flugzeug auf: Schub nach hinten, Klappen und Fahrwerk rein und ran an den Feind. Überlebt man die anschließende Luftschlacht, darf man sich auf die Beförderung freuen — vorausgesetzt man macht keine Bruchlandung. Jungflieger auf ihrem ersten Einsatz können natürlich in sicherem Gewässer über dem Flugzeugträger eine Platzrunde drehen und das Landen üben, im Ernstfall muß aber mit haushohen Wellen und Sturmböen gerechnet werden.

(Yvonne Schultz/hl)

Doc Holliday reitet wieder

Name: Six-Gun Shootout

Computer: C 64, Apple II

Spieletyp: Strategiespiel

Preis: zirka 139 Mark (Diskette)

Besonderes: Originelle Wildwest-Handlung



Mit »Six-Gun Shootout« präsentiert SSI ein Spiel, in dem man gegen berühmte Westernhelden wie Billy the Kid, Wyatt Earp oder Jesse James zum Kampf antritt. Es ist aber kein Actionspektakel, sondern eine Mischung aus Strategie- und Rollenspiel, bei dem mitgedacht werden darf. Zur Berechnung von Treffern werden Sichtverhältnisse, Bewegungsfähigkeit des Spielers, Verwundungsgrad, die Reichweite und Durchschlagskraft der Waffe, ein eventueller Scharfschützenbonus und noch einiges mehr berücksichtigt. Die vom Spieler gesteuerten Mannen erhalten gewisse Fähigkeiten zugeschrieben, zum Beispiel »Weapon Skill« (Fähigkeit, eine Waffe zu bedienen), zu der Ziehgeschwindigkeit und Treffsicherheit zählen; es gibt auch noch die »Hand-to-Hand Combat Ability«. Auf gut Deutsch: Hat eine Spielfigur keine Waffe oder Munition mehr, geht es auf zum harten Faustkampf. Im Laufe des Spiels erhalten die Charaktere dann Erfahrungspunkte, die entsprechend den Leistungen auf die Fähigkeiten verrechnet werden und so die Charaktere verstärken.

»Six-Gun Shootout« hat zen Szenarios, in denen man so populäre Kinogefechte wie »Rio Bravo« oder »The good, the bad and the ugly« wiederfindet. Gespielt wird zu zweit oder allein gegen den Computer. Übrigens: Im Gegensatz zu manchen Westernfilmen darf man hier nicht zehn Schüsse aus einem Sechs-Patronen-Revolver verschießen, dafür können Sie wählen, ob Sie die »good guys« oder die »bad guys« übernehmen wollen. (M. Kohlen/hl)



6mal Sport mit Schwung

Name: Hyper Sports

Computer: C 64, Schneider CPC 464, Spectrum

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 34 Mark (Kassette)

Besonderes: Abwechslungsreiche Disziplinen

Auf geht's zu sportlichen Ehren und Seitenstechen: »Hyper Sports« heißen zwei ROM-Module für MSX-Computer, die seit einem halben Jahr auf dem Markt sind. Die besten Sportarten der beiden Cartridges wurden jetzt zusammengefaßt und als Programmkassette mit sechs sehr ansprechenden Disziplinen für andere Computer veröffentlicht. An die beiden hervorragenden »Summer Games«-Disketten kommt »Hyper Sports« zwar nicht heran, doch seine Disziplinen übertreffen viele andere Sportspiele an Einfallsreichtum. Beim Schwimmen kommt es auf Schnelligkeit an, Tontaubenschießen ist Reflex- und Nervensache. Beim Turnen (Pferdsprung) und Bogenschießen ist Timing erforderlich. Der Dreisprung verlangt neben rechtzeitigen Absprüngen wieder etwas Kraft beim Joystick-Rütteln, das den Anlauf beschleunigt, und das abschließende Gewichtheben ist wieder ein Fall fürs Feingefühl. Grafik und Sound waren bei der uns vorliegenden Spectrum-Version sehr gut, vor allem der ungehemmte Jubel nach erfolgreichem Tontaubenschießen entlockt Sinclairs Kleinem äußerst imposante Töne. Einziges dickes Minus des Programms: Gespielt werden kann leider nur allein, was gerade bei einem Sportspiel ziemlich schade ist. Die Leistungen werden spielhallengemäß mit Punkten honoriert. »Hyper Sports« gehört zu den besseren Olympia-Simulationen. Wer bei Sportspielen nicht immer stur à la »Decathlon« am Joystick rütteln will, wird hier von den technischen Finessen sehr angetan sein. (hl)

Action hui — Handlung pfui!

Name: Drop Zone

Computer: C 64, Atari XL/XE

Spieletyp: Actionspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Sehr schnell, tolle Effekte

Alarmstufe eins für den Feuerknopf: »Drop Zone« ist eine grafisch und akustisch gewaltig aufgemotzte »Defender«-Variante, die eine reichlich simple Handlung hat, aber durch hohes Tempo und Schwierigkeit Liebhaber von Actionsspielen begeistert.

Im Mittelpunkt des turbulenten Geschehens steht ein mit Raketenrucksack und Laserstrahler ausgerüsteter Astronaut, der auf dem Jupitermond 10 wertvolle Kristalle bergen muß. Damit dieser Vorgang nicht zum gemütlichen Mondspaziergang ausartet, tauchen eine ganze Reihe angriffswütiger Außerirdischer auf.

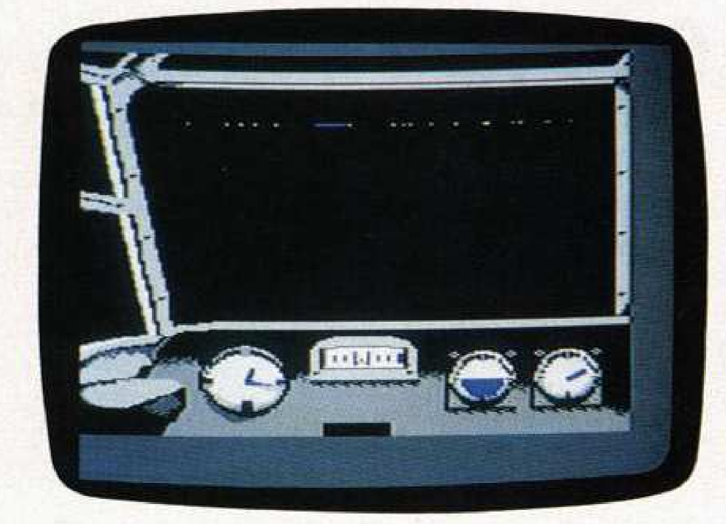
Neben dem Sammeln und Abliefern der Kristalle auf der »Drop Zone« (Abwurfstelle) darf man sich also mit den hartnäckigen Burschen herumschlagen, von denen es gleich neun abwechslungsreiche und teilweise ausgesprochen lästige Typen gibt.

Neben dem Laser kann man auch durch Drücken der Leertaste mit einer Bombe den Bildschirm säubern. Durch Druck auf »C« wird der Astronaut eine Zeitlang unsichtbar und ist so nicht den gezielten Attacken der Gegner ausgeliefert.

Fazit: Ein Ballerspiel mit herrlicher, altmodischer, einfacher Handlung aber bärenstarken Effekten, das nicht gerade einfach ist. Liebhaber eines eleganten Soft-Scrolling kommen genauso auf ihre Kosten, wie Freunde einer spritzigen Grafik.

Wer es aktionsreich mag, ist beim superschnellen »Drop Zone« auf dem richtigen Planeten gelandet.

(hl)



Einer für alle

Name: The Dam Busters

Computer: C 64, Schneider, Spectrum, MSX

Spieletyp: Baller-Flugsimulation

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Kontrolle über sechs Personen

Combat Flight Simulators« also Programmixturen aus Flugsimulation und Ballerspiel sind zur Zeit sehr gefragt. »Dam Busters«, das nichts mit »Ghostbusters« zu tun hat, ist ein sehr ausgefallener Vertreter dieses Genres, denn der Spieler muß für alle sechs Besatzungsmitglieder schalten und walten — sozusagen das erste Action-Rollenspiel.

Die Handlung wird einigen schwer im Magen liegen; simuliert wird nämlich der Anflug einer englischen Lancaster MK III auf deutsches Gebiet während des zweiten Weltkriegs. Durch exakten Bombenabwurf soll ein Staudamm zerstört werden, damit ein Zentrum der deutschen Rüstungsindustrie überschwemmt und damit lahmgelegt wird. Das Hin- und Herschalten zwischen den einzelnen Besatzungsmitgliedern erfolgt durch entsprechenden Zifferndruck auf der Tastatur. Der Pilot sorgt dafür, daß das Flugzeug in der Luft und möglichst unterhalb des gegnerischen Radars bleibt, »Front Gunner« und »Tail Gunner« erwidern feindliche Angriffe mit Maschinengewehr-Salven, der Navigator überwacht die Karten und bestimmt den Kurs und der »Engineer« kontrolliert alle Maschinen an Bord.

Die Grafik ist wegen des Nachthimmels etwas karg, vermittelt aber einen guten perspektivischen Eindruck. Nicht nur wegen des ungewohnten Wechselns zwischen den einzelnen Besatzungsmitgliedern ist das Spiel sehr schwierig, gegnerische Angriffe erfolgen fast pausenlos und das Staudamm-Anflugmanöver muß exakt durchgeführt werden.

(hl)

Was kommt denn da geflogen ...?

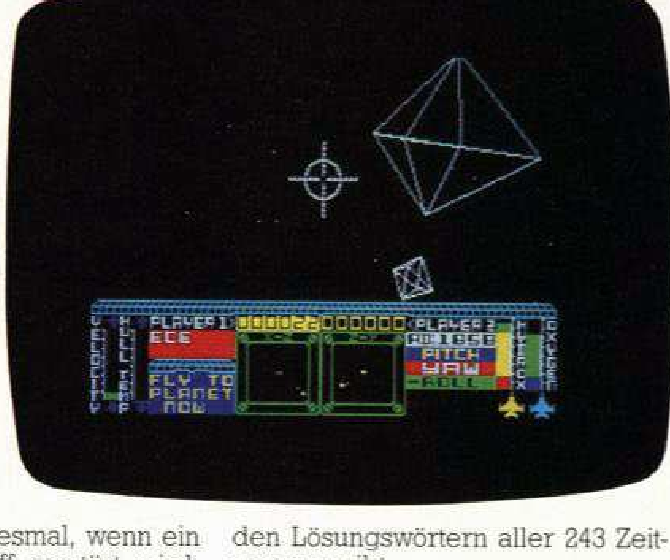
Name: Starion

Computer: Spectrum (48 KByte)

Spieletyp: Actionspiel

Preis: 34 Mark (Kassette)

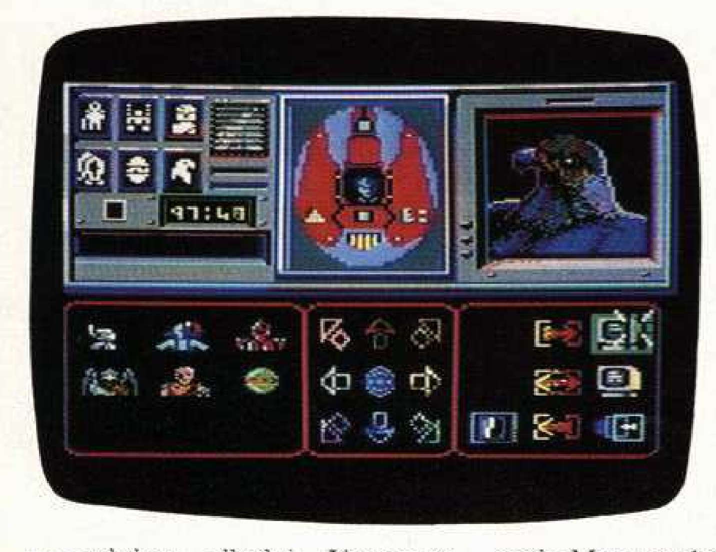
Besonderes: Sehr schnelle 3D-Grafik



Die bislang spektakulärste Spectrum-Neuerscheinung in diesem Jahr stammt aus der Sinclair-Heimat England und reißt mit einer fantastischen 3D-Grafik den Computerspieler vom vielzitierten Hocker. Die Rede ist von »Starion« und bietet die mit Abstand schnellste und gelungenste Vektorgrafik, die wir je auf dem Spectrum gesehen haben. Der Spieler verkörpert den Titelhelden, der mit seinem Raumschiff 243 Zeitzonen von außerirdischen Fieslingen säubern muß. Doch es darf auch nachgedacht werden: Jedesmal, wenn ein gegnerisches Schiff zerstört wird, hinterläßt es einen überdimensionalen Buchstaben, den man durch ein exaktes Manöver an Bord nimmt. Nachdem alle Gegner einer Zeitzone abgeschossen sind, müssen die aufgesammelten Lettern richtig geordnet werden, bis sich ein Gegenstand aus dem Wirrwarr ergibt. Anschließend muß man die richtige von acht Jahreszahlen bestimmen, aus der der Gegenstand stammt. Das Spiel motiviert ungeheuer, da das Endziel ein Satz ist, der sich aus den Lösungswörtern aller 243 Zeitzonen ergibt.

Ein wahrer Augenschmaus ist die Grafik; die diversen Schiffe und Buchstaben zischen einem nur so um die Ohren. Bei soviel Rasanz ist die Steuerung per Joystickinterface dringend zu empfehlen. Für Fans von anspruchsvollen Actionspielen ist »Starion« ein delikater Leckerbissen. Kein Wunder, daß das Programm in England von mehreren Zeitschriften zum »Game of the month« gekürt wurde.

(hl)



Adventure mal ganz anders

Name: Shadowfire

Computer: C 64, Spectrum

Spieletyp: Strategie-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Menügesteuertes Abenteuerspiel

Nachdem allerlei Abenteuerspiel-Varianten bereits den Markt unsicher machten, ist »Shadowfire« nun das erste menügesteuerte Adventure ohne jegliche Texteingaben. Mit Joystick oder Cursortasten gelangt man durch alle Untermenüs, wo man durch das Wählen bestimmter Bildsymbole den Spielablauf beeinflußt. Es geht dabei um den Erfinder eines revolutionären Raumschifftriebwerks, der von dem Hyper-Bösewicht General Zoff entführt wurde. Der Spieler hat 100 Minuten Zeit, um mit seinem sechs Mann starken Team den Erfinder auf Zoffs Raumschiff zu finden, zu befreien, den fiesen General einzufangen und dessen Schiff in die Luft zu jagen.

Das Team, dessen Mitglieder voneinander unabhängig gesteuert werden können, besteht aus zwei Menschen, einem Insektoiden, einem Vogelwesen und zwei Robotern. Jeder von Ihnen hat seine Stärken und Schwächen, die durch Balkendiagramme angezeigt werden — die Rollenspiele lassen schön grüßen. Diese sechs Figuren können in Zoffs Schiff herumlaufen, kämpfen und Gegenstände vom Laserstrahler bis zum Transmittersystem benutzen. Spielstände können adventuregemäß gespeichert werden; die Grafik beim C 64 ein Genuß. Eingefleischte Fans von herkömmlichen Abenteuerspielen seien vor diesem ungewöhnlichen Programm etwas gewarnt, doch wer vor einem neuartigen, kniffligen Spiel nicht zurückschreckt, wird so manche Stunde in General Zoffs Raumschiff verbringen.

(hl)



Action-Flugsimulator mit deutscher Sprachausgabe

Anirog Software aus England, bekannt durch erfolgreiche Spiele wie »Slap Shot«, deutschen ihren neuesten Knüller »Jump Jet« völlig ein. Das Programm ist ein »Flight and Combat Simulator«, also so eine Art Mischung aus »Fighter Pilot« und »Beach Head« mit ansprechender Grafik. Eine der Hauptattraktionen des Spiels ist eine Sprachausgabe, die ebenso wie das Handbuch, extra für den deutschen Markt übersetzt wurde. »Jump Jet« wurde von Vaugan Dow, einem erfahrenen Piloten geschrieben, der bereits die C 64-Version von »Flight Path 737« programmierte.

Das Programm wird auf Kassette knapp unter 40 Mark kosten und neben dem Commodore 64 noch für folgende Computer erhältlich sein: Schneider CPC 464, Spectrum, VC 20, C 16, BBC und im September auch für Atari, MSX und Einstein. (hl)

Neues vom »Lode Runner«

Nach »Lode Runner« und »Championship Lode Runner« gibt es jetzt einen dritten Teil des populärsten Kletterspiels der Softwaregeschichte: In »Lode Runner's Rescue« ist die Hauptfigur erstmals Alexandra, die Tochter des Lode Runners. Da Papi von den bösen Häschern des Bungeling-Imperiums gefangen wurde, macht sich die junge Dame auf den Weg durch 46 Labyrinthe, um ihn zu befreien. Besonderer Leckerbissen ist ein »Game Editor«, mit dem man ganz einfach eigene Spielszenen konstruieren kann. Das dritte Lode-Runner-Spiel wird dieser Tage in den USA auf Diskette für C 64 und Atari XL/XE veröffentlicht. In Deutschland dürfte »Lode Runner's Rescue« um die 80 Mark kosten.

Super-Adventures von Synapse

Synapse (»Blue Max«, »Fort Apocalypse«), mittlerweile Tochtergesellschaft von Broderbund Software, zeigt den anspruchsvollen Textadventures von Infocom die Zähne. Die Firme entwickelte einen neuen Parser (Eingabe-Interpreter), der sage und schreibe 1200 Wörter versteht. Der Wunder-Interpreter bekam prompt den Spitznamen »BTZ« — »Better than Zork«. — (»Besser als Zork« bezieht sich auf das Infocom-Textabenteuer »Zork«, das für seinen umfangreichen Wortschatz berühmt ist).

Die ersten beiden »BTZ«-Textadventures sind »Mindwheel« und die parodistische Science-fiction-Story »Essex«. Für die nächsten Monate sind unter anderem »Breakers« (Science fiction), »Ronin« (Samurai-Adventure), »House of Changes« (Krimi) und »Deadly Summer« (Horror Thriller) angekündigt. Die »Electronic Novels« (elektronische Romane) von Synapse sind für C 64, Atari XL/XE, Apple II und IBM-PC erhältlich, an Macintosh-Versionen wird gearbeitet. Preis: 40 Dollar, bei uns wahrscheinlich um die 100 Mark.

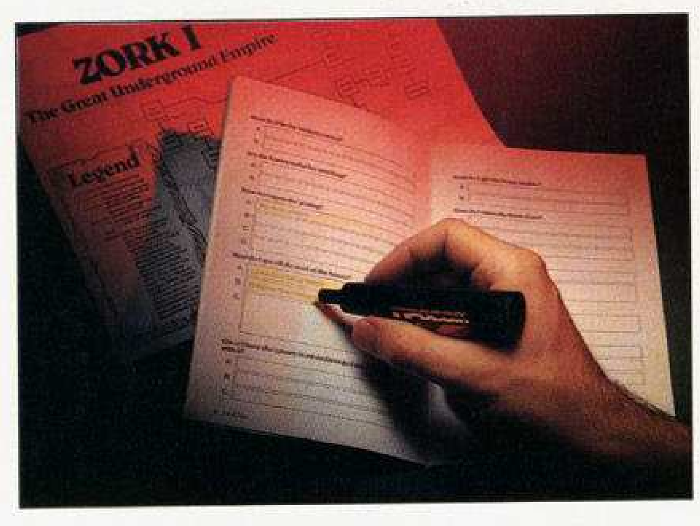
Fünf Flaschen für Flop-Fans

Firebird veröffentlichte dieser Tage eine etwas ungewöhnliche Programmkassette: »Don't buy this« beinhaltet fünf der schlechtesten Spiele aller Zeiten. Bei diesem Produkt englischen Humors fehlt sogar der übliche Copyright-Vermerk, statt dessen wird man aufgefordert, die Programme zu kopieren — wenn einem der Platz auf der Kassette nicht zu schade dafür ist.

Hilfe für Infocom-Adventures

Die hervorragenden Textadventures aus dem amerikanischen Softwarehaus Infocom wie »Zork« und »Hitchhiker's Guide to the Galaxy« finden auch bei uns immer mehr Freunde, doch oft kommen gefrustete Abenteurer an besonders kniffligen Stellen nicht weiter. In Amerika gibt es seit einiger Zeit die »Infocom Hint Books«. Sie enthalten eine komplette Lagekarte zum jeweiligen Adventure, ein Lösungsheft und einen speziellen Decodier-Filzstift.

Wenn man im Heft blättert, sieht man zwar alle wichtigen Fragen des Spiels, doch darunter stehen keine Antworten, sondern leere Kästen. Des Rätsels Lösung: In die unsichtbaren Antworten, die erst durch Überstreichen mit dem Filzstift lesbar werden. So erfährt man also nur die Informationen, die man wirklich will und kann sich durch versehentliches Lesen weiterer Lösungen nicht den Adventurespaß verderben. In Deutschland kostet ein »Hint Book« komplett mit Karte, Stift und Lösungsheft 29 Mark. Für verzweifelte Infocom-Spieler eine sehr empfehlenswerte Anschaffung. Die Hint Books sind für folgende Adventures erhältlich: »Zork I, II, III«, »Deadline«, »Enchanter«, »Infidel«, »Planetfall«, »Seastalker«, »Sorcerer«, »Starcross«, »Suspend« und »The Witness«.



Eine neue Rubrik — ein neues Glück

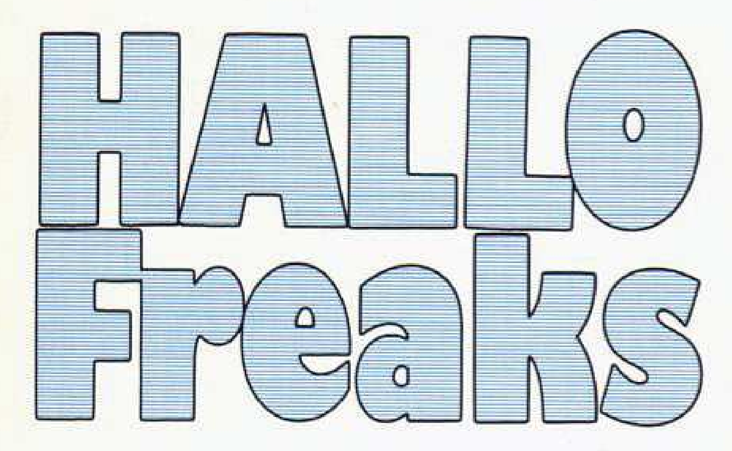
Der alteingesessene Happy-Leser wird beim Anblick dieser Seite erst mal gestutzt und sich die Augen gerieben haben: »Softnews« ist eine neue Anreicherung unseres Spiele-Teils (stets erkennbar an den blauen Streifen).

Bei Softnews gibt es in erster Linie Hintergrundinformationen und Branchengeflüster zum Thema »Entertainment Software« — also nicht nur Neues über Spiele, sondern auch über Heim-Anwendungsprogramme à la »Print Shop« und »Dazzle Draw«. So richtig los geht es erst ab der nächsten Ausgabe, wenn auch die Software-Hitparade hier ihren Platz finden wird. Außerdem wollen wir ab und zu mal einen Blick in die Charts von England und Amerika werfen, um zu sehen, was dort gut läuft.

Außerdem gibt es Informationen über Umsetzungen von Spielen für andere Computer und Neuerscheinungen, die uns zwar keinen eigenen Test wert sind, über die wir Euch aber trotzdem informieren wollen. Dazu Neuigkeiten und Klatsch aus der Branche. Wenn Ihr irgendwelche Meinungen oder Anregungen zu Softnews habt, bannt sie bitte auf Papier und schickt sie an Happy-Computer, Heinrich Lenhardt, Hans-Pinsel-Str. 2, D-8013 Haar. (hl)

Comic aus dem Macintosh

Ein neuer Comic namens »Shatter« findet in den USA starke Resonanz: Die erste Auflage von 60000 Exemplaren war innerhalb von vier Tagen verkauft. Kein Wunder, denn »Shatter« ist der erste Comic, der mit einem Computer gezeichnet wurde. Die Autoren Michael Senz und Peter Gillis malten alle Bilder auf einem Apple Macintosh (Auflösung: 640 x 400 Punkte), druckten sie aus und färbten die Hardcopies ein.



In eigener Sache

Eine große Bitte an alle, die sich an »Hallo Freaks« beteiligen: Schreibt Eure vollständige Adresse bitte auch auf den Brief, nicht nur auf den Umschlag, denn die Umschläge werden nicht aufgehoben. Dafür aber ein herzliches Dankeschön für all die kleinen Zeichnungen, mit denen Ihr die Briefe schmückt. Ein Drache, der frech grinsend über den Briefrand linst, ist einfach eine nette Abwechslung im Alltag eines Redakteurs. Bis zum nächsten Mal.

Eure Petra

Der Zauberer von Schloß Claymorgue

Guido Seifert aus Berlin hat sich auf seinem Atari 800 XL ausführlich mit dem Grafik-Adventure »Sorcerer of Claymorgue Castle« beschäftigt. Alle, die bei diesem Spiel Probleme haben, finden in seinem Bericht wertvolle Tips:

Das erste Problem bei »Sorcerer of Claymorgue Castle« ist es, in die Burg zu gelangen. Man kann zwar den Seed Spell benutzen, aber das führt später im Spiel in eine Sackgasse. Es ist einfacher, die Luft anzuhalten und im Graben unter die Mauer zu tauchen (zweimal runter, einmal west). So gelangt man in die Küche der Burg, wo man im Schrank den wichtigsten Zauber findet. Die Zugbrücke im Westen läßt sich mit dem Hebel bewegen, genauso die Wände und der Boden ganz im Süden der Burg. Unter dem Boden haust ein Drache, den man nur unsichtbar besuchen sollte. Bläst man dem Drachen Staub ins Gesicht, gibt er noch einen versteckten Eingang frei.

Hinter der Südwand des »Plain Room« gibt es eine Treppe, die von wilden Ratten bewacht wird. Um die Ratten zu verscheuchen, muß man sich mit dem Lycantrope Spell verwandeln. Im Rattenloch nimmt man den Stern und verläßt den Raum durch das Loch schleunigst wieder. Hinter der Ostwand des »Plain Room« öffnet man die Steintür mit dem Seed Spell. Falls sich auch die Westwand öffnen läßt, findet man dort zwei Zaubersprüche. Mit dem Unravel Spell zerstört man das Seil, das den Kronleuchter hält, aber aufpassen, damit er einem nicht auf den Kopf fällt. Der Wicked Queen's Spell hilft, den kaputten Spiegel, den man auf dem Leuchter findet, zu reparieren. Der Spiegel ist wichtig, denn in ihm kann man die Wirkungen der Zaubersprüche an sich selbst sehen.

Hat man erst den Stern im Boden des Burggrabens gefunden (Luft anhalten und tauchen), bleibt nicht mehr genug Zeit, den Graben auf natürliche Weise zu verlassen. Der Spell of Bliss hilft an dieser Stelle weiter, denn er katapultiert einen aus dem Wasser. Doch jetzt muß man schnell handeln, denn man braucht den Zauber noch zweimal und er hält nicht ewig. Zuerst steigt man auf den Kronleuchter und benutzt den Light squared Spell. Vor dem oberen Stockwerk wirft man die Küchenkiste vom Leuchter auf den Boden. Mit der Flasche, die man im oberen Stockwerk findet, springt man einfach wieder runter. Das überlebt man aber nur, wenn der Bliss Spell noch wirkt. Als nächstes betritt man so schnell wie möglich den Lavastrom, denn nur dort kann das Handtuch richtig trocknen. Auf der anderen Seite des Stroms befinden sich ein paar wichtige Gegenstände, mit denen man sofort den Strom überqueren sollte. Jetzt braucht man sich keine Sorgen zu machen, wenn der Zauber des Bliss Spell nachläßt.

Auf den Zinnen der Burg steht eine Blechdose, die man mit stählernen Armen mit den Steinen herunterwirft (vorher abspeichern, denn man trifft nicht immer). Durch das Wasser des Brunnens wird man immer jünger, leider sogar bis vor die eigene Geburt. Durch den Spell of Methuselah stirbt man als Greis. Beide Zauberwirkungen lassen sich gegeneinander ausspielen. Hat man ungefähr die Hälfte der Sterne gefunden, benutzt man den Pemeability Spell, um in einen der Bäume zu gelangen. Hier läßt man die Sterne fallen und zaubert sich mit dem Yoho Spell wieder auf die Erde. Der Yoho Spell ist der einzige Zauber, den man ein zweites Mal verwenden kann. Er bringt einen dann dort hin, wo man ihn das erste Mal benutzt hat. Man darf ihn also erst dann wieder anwenden, wenn man alle restlichen Sterne gefunden hat.

Babelfisch im Ohr

In Ausgabe 7 wollte Boris Schneider wissen, wie er bei dem Infocom-Adventure »Hitchhiker's Guide to the Galaxy« den Babelfisch erwischen kann. Bernd Moser aus Konstanz zeigt, wie man den wertvollen Babelfisch, der alle Sprachen übersetzen kann, bekommt:

1. Im vogonischen Raumschiff hängt man den Morgenmantel an den Haken. Das verhindert, daß der Babelfisch in die Wand entwischt.

2. Leider fällt der Fisch danach durch das Gitter im Boden. Also legt man das Handtuch (vorher von Ford Perfect holen) über das Gitter.

3. Das Adventure wäre nicht von Infocom, wenn es nicht noch eine Steigerung der Probleme gäbe. Denn jetzt wird der Fisch von den übervorsichtigen Reinigungs-Robotern aufgespürt und entfernt. Deshalb versperrt man die Öffnung, aus der der erste Roboter kommt, mit Fords Rucksack.

4. Jetzt legt man die Post, die man zu Beginn des Spieles vor dem Haus gefunden hat, auf den Rucksack und drückt den Knopf, um den Babelfisch zu bekommen. Daraufhin fährt der erste Roboter in den Rucksack, die Post wird durch die Luft gewirbelt und verwirrt dadurch den fliegenden zweiten Roboter. Nun ist es kein Problem mehr, den begehrten Babelfisch ins Ohr zu bekommen.

5. Schafft man es, dem Vogonen-Kapitän das Codewort zu entlocken (ein Wort aus dem zweiten Vers seines Gedichtes), ist es leicht, auf das Raumschiff »Heart of Gold« zu kommen. Dort warten Zaphod Beeblebrox, Trillion und Marvin.

6. Doch nun gehen die Schwierigkeiten erst richtig los. Man findet hier eine Tür, die nur aufgehen will, wenn man ihr die eigene Intelligenz (siehe im Anhalter unter »intelligence«) gibt.

Genau an dieser Stelle steckt Bernd selbst fest. Gibt es jemanden, der hier weiter kommt?

»Spiderman«

Den »Hulk« hat Michael Hartmann aus Duisburg auf seinem Spectrum schon vollständig gelöst und sitzt jetzt am Nachfolge-Adventure »Spiderman«. Er hat die meisten Superschurken besiegt (auch Doc Octopus und Electro), 15 Gems eingesammelt und damit 83 Prozent des Spieles erreicht. Doch eine große Frage stört die Vollendung: »Wie bekämpfe ich Mysterio?«

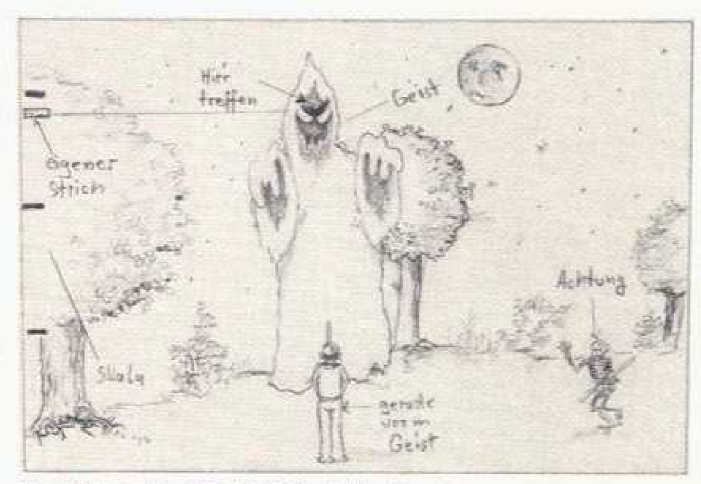
Kuriose Antworten

Für Werner Müller (Ausgabe 7/85) kommt Hilfe aus Berlin von Thilo Gelenk: Mit den Strichen an der linken Bildschirmseite kann man die Höhe einstellen, an der der Pfeil den Geist treffen soll. Zieht man den Joystick-Hebel nach hinten, bewegt sich der gelbe Strich in der Skala nach oben, zieht man nach vorn, bewegt sich der Strich nach unten. Beim Abschuß sollte sich der Strich ungefähr auf der Höhe der Geist-Mütze befinden. Auf der Zeichnung von Thilo kann man gut erkennen, wie man vorgehen muß, um in das nächste Bild zu gelangen.

Auf die Frage nach der Bedeutung der Balken, kamen zwei lustige Antworten, die ich Euch nicht vorenthalten will:

— Die Striche bedeuten, daß das Tier auf der Seite des Bildschirms erscheint, auf der einer der beiden Striche zu sehen ist.

— Die Striche bedeuten die Zeit, in der man dem Gespenst den Pfeil in den Kopf schießen muß.



So trifft man den Geist bei »Forbidden Forest«

HALLO Freaks

Wo sind die Ski-Stöcke?

Gerold Hofheinz aus Stuttgart hat zwei brennende Fragen zu Spectrum-Spielen: Wie heißen die Antworten auf die Fragen der fünf Torwächter bei »Final Mission« und wie bekommt er die Ski-Stöcke bei »Valkyrie 17«, um die Ski-Abfahrt zu meistern?

Immer wieder dienstags

Ralf Biel hat in Ausgabe 7 geklagt, daß er bei »Dallas Quest« immer vom Panther gefressen wird. Nils Schuppener aus Seevetal kann ihn retten:

– Um nicht vom Panther gefressen zu werden, muß man dem Affen Tabak geben (aus dem Pouch). Danach den Beutel wieder schließen und nie ablegen.

– Nach der Wegkreuzung nur zweimal nach Süden gehen, sonst verläuft man sich rettungslos.

– Im sinkenden Boot gibt es nach »Hint« einen wertvollen Hinweis.

– An der Wegkreuzung (Elefant, Löwe, Adlernest, Dorf) sollte man sich zum Nest begeben und die Eier austauschen.

– Zurück im Dorf, gibt man dem Häuptling das Geschenk und dem Affen den Spiegel. In der Höhle, in der die Spinne wohnt, erhitzt man die Eier.

– Niemals J. R. trauen.

Außerirdische Probleme lösen sich auf

In Ausgabe 7 hatte Regina Haferkamp Probleme mit zwei Adventures für den Schneider CPC 464. Rena Göhlich aus Rinteln kann ihr helfen, denn sie hat beide Spiele schon gelöst:

1. Um bei »Jewels of Babylon« am Krokodil vorbeizukommen, muß man dem Krokodil das Pulverfaß zuwerfen. Danach zündet man ein Streichholz an und wirft es ebenfalls zum Krokodil und puff -weg ist es. Die »smooth vertical slab of rock« hat zu diesem Zeitpunkt keine Bedeutung, denn es handelt sich dabei um die Rückseite einer Tür, die sich nur von der anderen Seite öffnen läßt.

2. Vom »Mirror-Room« in »Message from Andromeda« gelangt man in einen Geheimraum (»Point rod at Plate«). Im Geheimraum muß man den »Sphere« drehen und mitnehmen. Um die Raumstation zu verlassen, legt man den »Sphere« im »Blue-Room« auf den Tisch und dreht ihn wieder. So kommt man in die Tropfsteinhöhle.

»Blade of Blackpool«

Claus Stehlik aus Judendorf in Österreich beantwortet die Fragen zum Grafik-Adventure »Blade of Blackpool« aus Happy-Computer, Ausgabe 7: Im Treibsand bewegt man das Boot mit »Swim« und einer Himmelsrichtung. Dabei findet man ein Elixier, das das Boot verkleinert. Später am Fluß wird das Boot automatisch vergrößtert. Übrigens – auch Monster trinken gerne Bier! Vom Einsiedler bekommt man ein Buch, das man dem Idol auf der Insel gibt und dafür einen Schlüssel erhält.

Um sich nicht den Kopf anzuschlagen, muß man zuerst den Helm holen. Dazu den Felsbrocken vor der Höhle (kurz nach dem Monster) mit der Stimmgabel zerstören. In einem einfachen Irrgarten findet man jetzt einen Helm, einen Bogen und eine Schriftrolle, die später für den Drachen gebraucht werden.

Claus sucht aber auch Hilfe für ein Spiel: Wie komme ich bei »Secret Mission« durch die gelbe und die blaue Tür (besitze bereits einen gelben Schlüssel)?

Ausflug in die Prähistorie

Rolf Janssen aus Leer hat wieder Tips für ein Adventure zusammengestellt. Diesmal handelt es sich um das erste Adventure aus »Eureka«, das »Prehistoric Adventure«, für den Commodore 64 und den Spectrum:

– Am Anfang alle Gegenstände mitnehmen, die sich in diesem Bild befinden.

– Im Dschungel triffst du einen Tyrannosaurus, der dich als Frühstück betrachtet. Nur eine Grube kann jetzt noch helfen. Du springst darüber – der Saurier fällt hinein.

– Mit dem Feuerstein und dem Knochen kann man eine Axt basteln.

– Elefanten fürchten sich vor Mäusen. Mammuts auch!

– Der Neandertaler sagt: »Konga Ka, Bonga Ka«. Er fragt nur, ob du Freund oder Feind bist. Antworte mit »Konga Ka«.

– Die Leiter und den Wasserbehälter bekommt man nur gegen den Rubin und die Halskette.

– Das »Liquid« solltest du auf jeden Fall trinken, denn es gibt dir die ursprüngliche Kraft zurück.

– Der »Shaman« gibt dir Ratschläge, wenn du in seiner Hütte verweilst.

– In der Wüste darfst du erst dann Wasser trinken, wenn du sehr durstig bist.

– Achte darauf, was der Dinosaurier sagt.

– Warte, bis die Axt, die du auf den Mann in Schwarz geworfen hast, wirklich trifft. Er tötet dich, wenn du zu schnell verschwindest.

– Bestreiche den Zweig mit Teer, dann kannst du ihn als Fackel benutzen.

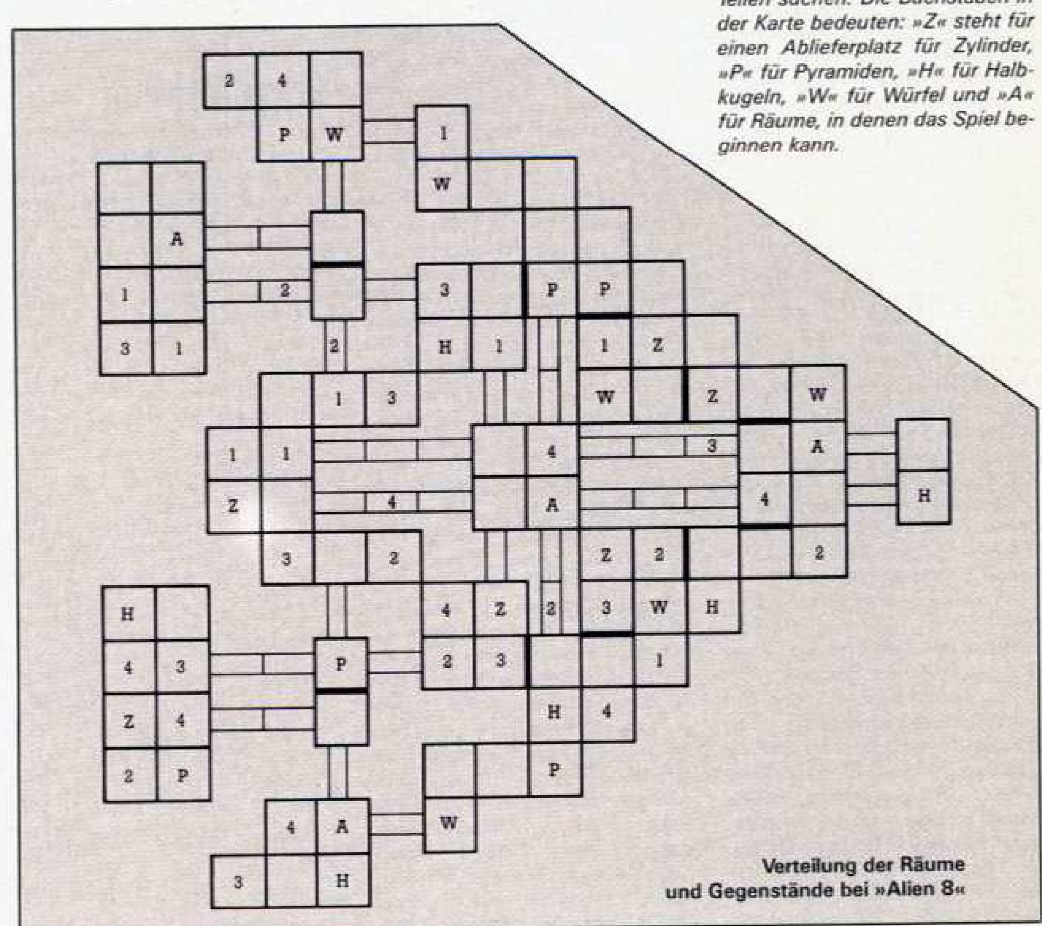
– Vergesse die Leiter nicht, auch wenn du sie schon verwendet hast.

– Du kannst in das Dorf der Neandertaler eindringen und alles einsammeln, was du brauchst. Du mußt nicht freundlich sein, nur schnell. Aber bei Zeitlimit keine Panik aufkommen lassen.

Bis Redaktionsschluß war »Eureka« noch nicht gelöst. Wer in der Schweiz anrufen möchte, weil er die Lösung gefunden hat, wählt diese Nummer: (00441) 8 79 11 66.

»Alien 8«

Georg Stellner und Christian Hafenrichter haben sich das Spectrum-Adventure »Alien 8« vorgenommen und einen Plan mit der Verteilung der Räume und Gegenstände ausgetüftelt. Ähnlich dem Spiel »Knight Lore« (Siehe Hallo Freaks, Ausgabe 7) ist die Verteilung der Gegenstände im Labyrinth nicht völlig zufällig, sondern es bestehen bestimmte Zusammenhänge. In Räumen, die im Plan mit den gleichen Nummern bezeichnet sind, findet man innerhalb eines Spiels immer Gegenstände, die der gleichen Gruppe angehören. Man kann dann zum Beispiel anhand einer gefundenen Halbkugel ablesen, wo die restlichen acht Halbkugeln versteckt sind. In manchen Räumen muß man allerdings gründlich nach den Teilen suchen. Die Buchstaben in der Karte bedeuten: »Z« steht für einen Ablieferplatz für Zylinder, »P« für Pyramiden, »H« für Halbkugeln, »W« für Würfel und »A« für Räume, in denen das Spiel beginnen kann.

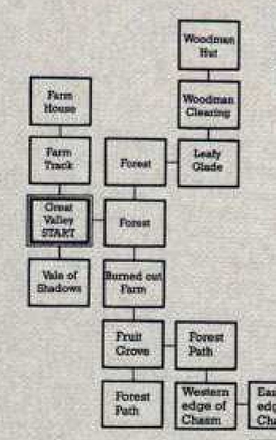


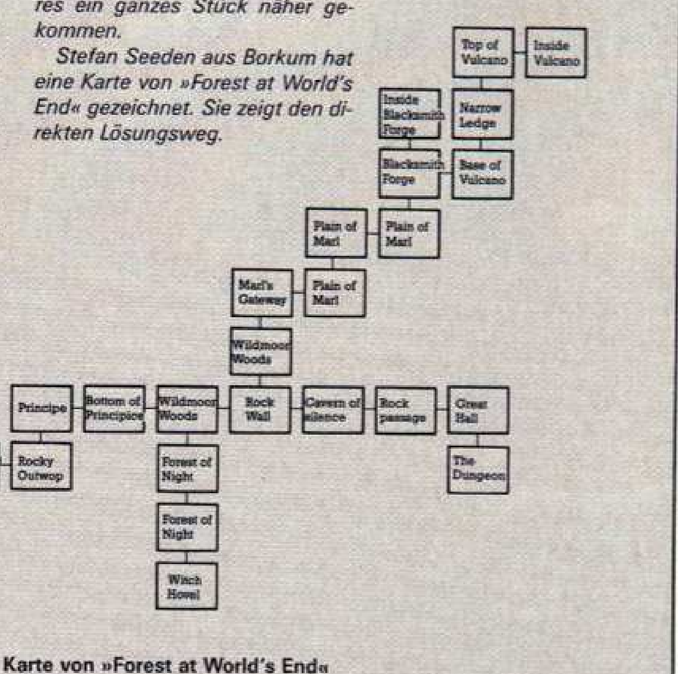
Verteilung der Räume und Gegenstände bei »Alien 8«

»Forest at World's End« – Teil 3

In Ausgabe 6/85 wollte Thomas Glaser wissen, wie es bei dem Adventure »Forest at World's End« (Schneider CPC 464) weitergeht, wenn man den Ring von der Nymphe erhalten hat. Kai Haferkamp aus Osnabrück hilft ihm weiter: Sobald man den Ring besitzt, besucht man den Drachen und bläst in das Horn, das man am Anfang des Spiels gefunden hat. Daraufhin wird man vom Drachen zum Boden der Schlucht getragen und ist damit der Lösung des Adventures ein ganzes Stück näher gekommen.

Stefan Seeden aus Borkum hat eine Karte von »Forest at World's End« gezeichnet. Sie zeigt den direkten Lösungsweg.





Karte von »Forest at World's End«

Rothaariges Mädchen

Robert Imig aus Rösrath hängt beim Adventure »The Quest«. Wer kann seine Fragen beantworten?

1. Was muß man dem alten Hermit geben, damit man Gegenhilfe bekommt? Kann man überhaupt etwas entwenden oder tragen, ohne daß Gorn meckert?
2. Wie und wo findet man das rothaarige Mädchen?
3. Wie kommt man zum Schlüssel und zum Drachen, ohne gefressen zu werden?

Nur für Champions?

Sigrid Sonnenburg aus Berlin hat ein Problem bei dem Spiel »Championship Loderunner«. Sie bekommt im 19. Bild die beiden Steine, die rechts vom Spielbeginn liegen, nicht weg. Sie will aber nicht aufgeben. Wer zeigt den Weg?

»Staff of Karnath«

Markus Müller aus Stadtbergen spielt auf seinem Commodore 64 »Staff of Karnath«. Doch er hat große Probleme den Schlüssel zu finden, den Karnath vor seinem Tod in 16 Teile zerbrochen hat. Wer kann Markus helfen?

»Crypt of Medea«

Rolf Ismar spielt auf seinem Apple II+ »Crypt of Medea«. Doch er weiß nicht, wo er die Ohrenstopfen findet und wie er aus dem Raum mit der brennenden Zündschnur wieder rauskommen soll.

Eisblock

Stefan Rohloff aus Isny hat seit zwei Jahren seinen Spectrum und spielt meist Adventures. Doch dabei bleiben Fragen nicht aus:

Wie befreit man die Menschen im Eisblock bei »Ship of Doom«? Wie kann man bei »Hampstead« in den Zug einsteigen?

Zu »Ship of Doom« hat auch Isabel Dornbusch aus Kempten zwei Fragen: Wie komme ich an den Schlüssel unter der Glasabdeckung? Was bedeutet das rote Licht?

Fragen-Parade zu »Mask of the Sun«

Das Grafik-Adventure »Mask of the Sun« kann man schon zu den Klassikern dieses Genres zählen. Zu einem bekannten Spiel tauchen aber auch immer wieder Fragen auf.

Frank Seifert aus Tauperlitz zum Beispiel kommt nicht über den Lavasee.

Christian Schwanke aus Witten hat generell Probleme mit den verschlossenen Türen in der Pyramide, mit dem Mann am Straßenrand und mit den Schlangen.

Für Robert Rousek aus Wien fangen die Tür-Probleme erst bei der zweiten Pyramide an. Er kennt zwar den Hinweis der alten Frau, kann damit aber nichts anfangen. Auch der schwarze Steinblock, der Tip der Leiche und die Götzen, die nach einem Geheimwort fragen, sind ihm ein Rätsel.

Wer kann alle Fragen beantworten?

Kritische Antwort

Jörg Hilgemann aus Steinfurt hat auf seinem Apple-Computer die Lösung für Erik Tesmer und sein Problem mit dem Adventure »Critical Mass« (Ausgabe 7) herausgefunden:

Den Schlüssel bekommt man wieder, wenn man vom Eifelturm aus in die Kanalisation einsteigt. Allerdings steigt das Wasser, sobald man den Schlüssel gefunden hat und man erkältet sich. Um wieder gesund zu werden, trinkt man die Suppe, die man in New York gekauft hat.

Damit Erik sich mit der Yacht nicht mehr verfährt, bekommt er eine Weghilfe in Form von Einzel-Befehlen (gibt es aber wirklich nur bei gezielten Fragen):

Von San Juan nach St. Thomas: S,E,E,E,E,E,E. Von St. Thomas nach Martinique: fünf Mal S,S,E, dann S,S,S,S,E,N,W.

Jörg hat aber auch Fragen. Sie betreffen das Grafik-Adventure »Sands of Egypt« (für Apple-Computer): Wie bekomme ich die Schätze aus der Pharaonenkammer? Wozu brauche ich die Leiter? Wie mache ich aus den Palmenblättern ein Seil?

Kurz und bündig

Andreas Müller aus Olching hat einen Spectrum und eine Vorliebe für Adventures. Bei einigen Spielen kommt er aber nicht weiter:

– Welche Straßen kann er bei »Sherlock Holmes« anfahren?
– Wie bekommt man bei »Valhalla« den Schlüssel »Ofnir«?
– Bei »King Arthurs Quest« kann er den Zweck mancher Gegenstände nicht herausfinden und weiß nicht, wie er die Spinnen töten oder der steinernen Maid helfen kann.

Fragen zur Zeitmaschine

Helmut Reiner aus Dorfen hat Probleme mit dem Adventure »Time Machine« für den Commodore 64. Er hat bereits ein »Prism«, das auf der kleinen Insel beim Brontosaurier liegt, und kommt nicht weiter. Deshalb möchte er wissen:

1. Wie kommt man aus dem »Quicksand« wieder raus?
2. Wie komme ich durch die verschlossene Tür am Anfang? Klingeln nützt nichts.
3. Was brauche ich in der Pyramide, wie finde ich dort das Prism und wie komme ich wieder aus der Pyramide heraus?
4. Was hat es mit der »Police Box« im »Time Warp« auf sich? Was kann ich mit ihr anfangen?

Elefanten-Probleme

Eric de Nuccio aus Luxemburg sitzt bei Adventures für den Commodore 64 fest. Bei »Ring of Power« hat er in der fünften Spielstufe folgende Probleme:

– Obwohl er den Flaschenzug vom Zoowärter aufbauen läßt, kann er den Elefanten nicht mitnehmen.
– Was macht man in dem Raum mit der Menschenmenge?
– Wo liegt der Schlüssel zu der Tür im »Out-Room«?
– Wie verhandelt man mit dem Händler im »Brightly Pan Shop«?

In dem Adventure »Twin Kingdom Valley« kann Eric nichts mit dem Amulett anfangen, das er in der ersten Höhle von den Leuten des »Forest King« erhalten hat. Auch hat ihm am Strand eine magische Stimme das Geheimnis verborgener Türen mitgeteilt, doch wie soll er das anwenden? Und wo findet er die Schatztruhe des »Desert King«?



Nachtflug

Die zweite Frage von Sascha Oeltzschner beantwortet R. Peterburs aus Rheda: Bei dem Spiel »Flight Simulation« schaltet man auf den zweiten Tank um, indem man die Tasten »CTRL f,<>« drückt. Der User-Mode für den Nachtflug ist »4«.

»Heroes of Karn«

In Ausgabe 6 stellte Martin Rast einige Fragen zu »Hereos of Karn«. Torsten Meyer kann ihm helfen, braucht aber selbst noch ein paar Antworten:

Um die »Swamp Lizard« ins Jenseits zu befördern, muß man die »Tinderbox« in der Hütte nehmen und damit das Gas im Moorgebiet (wo sich die Eidechse befindet) anzünden. Durch den Tod dieses Wesens kann man nun den Frosch nehmen und muß sich überwinden ihn zu küssen. Dieser verwandelt sich dann in Beren, den letzten König von Karn.

1. Wie komme ich aus dem Burggefängnis?

2. Wie gelange ich zu Istar, dem Zauberer?

3. Wie komme ich zum Piraten?

4. Wo ist das Schwert, wo liegt die Fire-Hall?

Nicht so schlimm: »Castle of Terror«

Andreas Schwaffertz aus Wuppertal hat seine Tips zur Lösung des Grafik-Adventures »Castle of Terror« für den Commodore 64 zusammengestellt:

— Helfen Sie den Feldarbeitern, sie werden es Ihnen danken.

— Im Duck's Inn sollte man den alten Mann zum Reden bringen. Denken Sie an Ihr Geld.

— In der Mühle muß zwar alles untersucht werden, man braucht aber nur zwei Gegenstände.

— Beachten Sie die alte Kirche und nehmen Sie mit, was Sie finden.

— Denken Sie bei der Zugbrücke an die Gegenstände, die Sie bei der Mühle gefunden haben und untersuchen Sie sie genau.

— Der Schädel in der Bibliothek wird Ihnen helfen, wenn Sie ihm zu drückend geworden sind.

— Nehmen Sie in der Waffenkammer die richtige Waffe und kleiden Sie sich eisern ein.

— Im unterirdischen Tunnel hängt das Durchqueren der Tür nur von der richtigen Waffe ab.

— Achten Sie im zweiten Geheimraum auf lose Ziegelsteine, aber kehren Sie danach um.

— Um zu Dracula zu gelangen, müssen sie hoch hinaus. Achten Sie dabei auf den Zustand der Wächter im Tunnel.

— Nach gelungener Befreiung der Maiden müssen Sie zurück in den Tunnel. Halten Sie sich ostwärts.

— Lassen Sie sich nicht von der Fallgrube aufhalten, sondern denken Sie an den Gegenstand aus der Mühle.

— Nach nochmaliger Benutzung des besagten Gegenstandes steht Ihnen der Weg zur Freiheit offen.

Jede Menge Antworten

Rolf Ismar aus Frechen hat einen Apple II+ und beantwortet drei Fragen aus Happy-Computer Ausgabe 7:

1. Ingo Plaschke braucht beim Adventure »Transsylvanien« gar nicht in das Raumschiff hinein. Sobald er »Go Saucer« eingibt, erhält er eine schwarze Schachtel mit einem Knopf, die ihm sehr hilfreich beim Öffnen des Sarges der Prinzessin sein wird.

2. Damit Markus Siegert bei »Ulysses« seine Mannschaft anheuern kann, muß er erst mit dem König reden. Dazu unterhält man sich im Schloß mit der Wache, beantwortet deren Fragen wahrheitsgemäß und wird dann zum König geführt (verbeugen nicht vergessen). Mit dem Sack voll Silber kauft man im Shop alles außer der Laterne. Das Gold, das man vom König bekommt, hilft beim Anheuern der Crew (Hire Crew). Bevor man ablegt, sollte man die Wache mit der Goldmünze (aus der Gasse) bestechen.

3. Auch Tim O. Bruns kann jetzt bei »Death in the Caribbean« weiterspielen. Die Inschrift auf der Kanone kann man tatsächlich nicht entziffern, aber sie trägt auch nichts zur Lösung des Adventures bei. Das Ameisenloch bedeckt man mit den Steinen vom Erdrutsch. Bevor man den Fluß überquert braucht man den Ring. Legen Sie sich den Rettungsring an, und rudern Sie im Wagen (Schaufel als Ruder) über den Fluß. Auf der anderen Seite besorgen Sie sich zuerst das Amulett und tragen es die ganze Zeit. Hier noch weitere Tips zum Spiel:

— Die unterirdische Höhle nur durch die Falltür in der Kirche betreten.

— Laterne und Streichhölzer findet man auf der anderen Flußseite. Aber passen Sie auf den Sturm auf.

— Wenn Sie die Flasche haben, öffnen Sie diese mit dem Korkenzieher, der das Schild festhält. Leeren Sie die Flasche aus, wenn Sie vor dem Nebel stehen.

— Das Gewehr ist nutzlos, genauso wie die Kekse und die Milch.

— Bevor Sie durch die Falltür gehen, müssen Sie die mit Nebel gefüllte Flasche, den Korkenzieher und die brennende Laterne haben.

— Suchen Sie in dem Höhlenlabyrinth das Schwert. Lassen Sie sich mit dem Zombie, der den Ausgang blockiert, nicht auf einen Kampf ein. Vernebeln Sie ihm lieber die Sicht.

— Teilen Sie den Nebel mit dem Schwert und gehen Sie nach Norden. Wenn Sie hier graben, finden Sie eine Kiste, die mit dem Notenschlüssel G geöffnet werden kann.

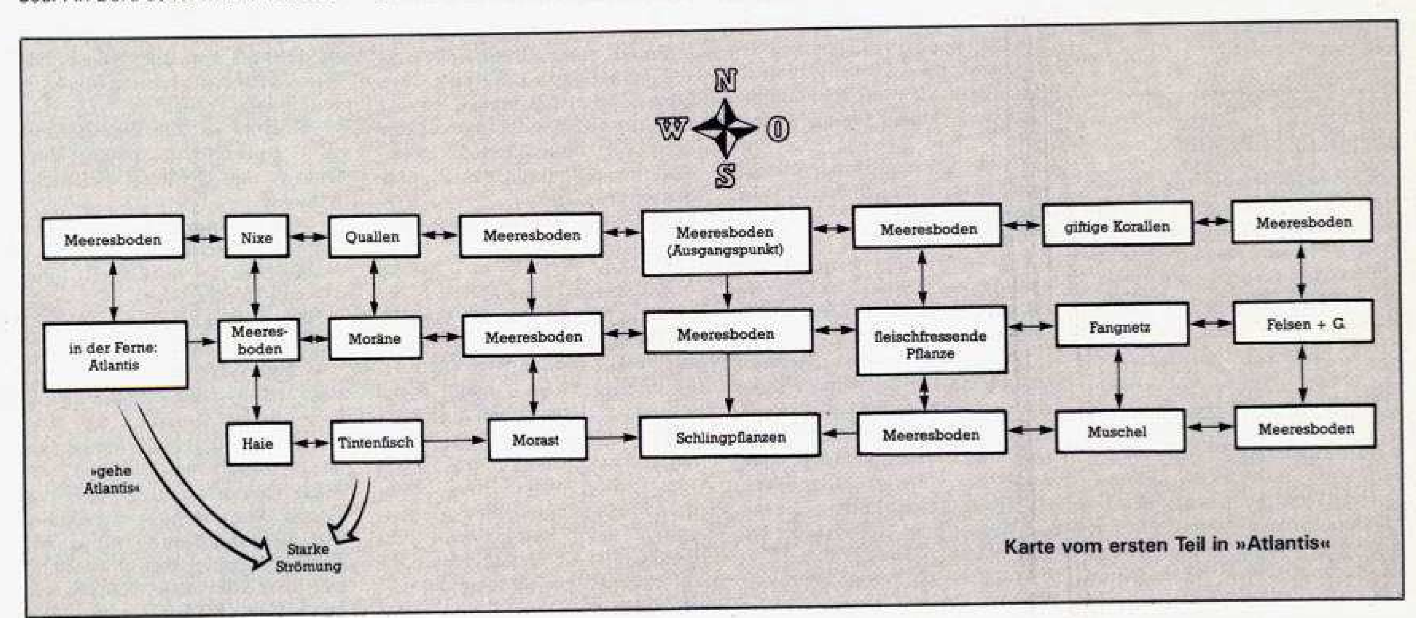
Wo ist das »I«?

Werner Hausner aus Wielenbach ist beim Spiel »Tales of the Arabien Nights« steckengeblieben. Er bekommt in der sechsten Nacht das »I« nicht. Wer ist nachts erfolgreicher?

Noch mehr Geheimnisse: »Atlantis«

Rainer Barzen bekommt Starthilfe für das deutsche Grafik-Adventure »Atlantis« (Ausgabe 7) von Christian Hein aus Bad Wiessee: An Bord sollte man als erstes den Anker werfen und dann den Laderaum betreten. Hier stellt man sich seine Ausrüstung zusammen (wichtig: Anzug und Atemgerät). Nachdem man das Atemgerät gefüllt hat, geht man an Deck und springt ins Wasser. Mit »gehe runter« kommt man auf den Meeresgrund. Die fleischfressende Pflanze füttert man am besten mit der (getöteten) Moräne und der Tintenfisch freut sich über eine Muschel. Mit der Moräne geht man besser nicht zu den Haien. Auch der direkte Weg zu Atlantis ist gefährlich.

Das Adventure scheint doch ziemlich schwer zu sein, denn auch Christian war noch nicht in der Stadt Atlantis. Und dabei fängt das Spiel dort erst richtig an. Wer ist schon weiter vorgedrungen und kann über seine Erfahrungen berichten?



Karte vom ersten Teil in »Atlantis«



Kunst in der Kneipe

Wenn der Besucher nicht zur Kunst kommt, muß eben die Kunst zum Besucher kommen. Das Restaurant/Bar »Sedan« in München/Haidhausen geht diesen ungewöhnlichen Weg und bietet den Besuchern neben dem leiblichen Wohl auch etwas fürs Auge. Ständig wechselnde Kunstausstellungen zu den unterschiedlichsten Themen locken nicht nur hungrige, sondern auch kunsthungrige Gäste an.

Ende des Jahres 1985 soll das Thema »Computer-Kunst« heißen. Dazu veranstalten Happy-Computer und das »Sedan« einen Wettbewerb. Die besten Arbeiten werden dann Anfang Dezember im »Sedan« ausgestellt. Die Jury, die die Kunstwerke beurteilt, setzt sich aus Redakteuren der Happy-Computer, einem Vertreter der Firma Frank/Hoffmann, Jürgen Ritter vom »Sedan« und Prof. Dieter Meyer von der Kunstakademie München zusammen.

Die Teilnahmebedingungen sind einfach: Es zählt alles zu dem Thema Bild, Bewegung, Licht oder Musik mit dem Computer. (Denken Sie aber daran, daß ein Programm oder ähnliches in einer Endlosschleife läuft und nicht ständig neu aufgerufen werden muß). Schicken Sie Ihre Arbeit auf einer Diskette oder Kassette, mit genauer Beschreibung (wenn möglich, Foto beilegen) bis zum 31. September 1985 an

Markt&Technik Verlag
Redaktion Happy-Computer
Kennwort: Computer-Kunst
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Wenn Sie nach dem Wettbewerb Ihre Arbeit zurückhaben wollen, vermerken Sie das bitte deutlich auf der Einsendung.

Der Einsender der besten Arbeit bekommt eine Einladung nach München, um an der Vernissage teilzunehmen.

Ideen-Olympiade: Noch nicht vorbei!

Sind gute Ideen Mangelware?

Wir können den Herstellern Denkanstöße geben! Aber dazu bedarf es unserer Phantasie. In Happy-Computer 6/85 schrieben wir auf Seite 126 einen Ideenwettbewerb unter dem Motto »Der ideale Heimcomputer« aus. Als 1. Preis winken 1000 Mark, als 2. Preis 500 Mark und als 3. Preis 100 Mark.

Gesucht wurden Ideen, wie der ideale Heimcomputer aus der Sicht eines Anwenders aussehen sollte. Es sollten Ideen sein, die wir Fachleuten der Computerindustrie vorlegen wollten, und die sich verwirklichen lassen.

Was bis zum Einsendeschluß am 15. Juni bei uns einging, war so wenig, daß wir uns fragen, ob Benutzer von Heimcomputern tatsächlich alle mit ihren Computern so zufrieden sind, daß sie nicht schreiben. Das können wir uns eigentlich nicht vorstellen. Andere Wettbewerbe zeigten: Unsere Leser sind die Aktivsten der Heimcomputerszene (worauf wir sehr stolz sind).

Deshalb verlängern wir den Einsendetermin noch einmal bis zum 15. September! Alle, die bisher geschrieben haben, bitten wir um Entschuldigung, daß sich die Entscheidung über die Gewinner damit ebenfalls um drei Monate verzögert, aber wir glauben, ein möglichst großes Bündel guter Anregungen für die Industrie, bessere Heimcomputer zu bauen, ist diese Verzögerung wert.

Senden Sie bitte ihre Idee formlos als Brief oder Karte an

Redaktion Happy-Computer
Kennwort Ideen-Olympiade,
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar bei München.

Es gelten die Bedingungen aus dem Aufruf in Ausgabe 6/85, Seite 126.

Bücher

Bücher für Schildkröte und Igel

Die Programmiersprache Logo gibt es inzwischen für fast jeden Computer. Ist Ihre Logo-Version nicht aufgeführt, ist das nicht weiter schlimm, denn die Versionen unterscheiden sich nur geringfügig. Welchem Logo Ihre Version am nächsten kommt, sehen Sie in der Vergleichs-Liste der Logo-Befehle in Happy-Computer, Ausgabe 2/85.

Das Commodore 64 Logo Arbeitsbuch

Das »Logo Arbeitsbuch« beschränkt sich bei seiner Einführung in Logo auf die Version für den Commdore 64. Es ist ein Buch zum aktiven Arbeiten, denn man darf und soll auf den Seiten schreiben und malen. ⅔ des 225 Seiten starken Buches beschäftigen sich dabei allein mit der Turtle-Grafik, also geometrischen Experimenten. Durch diesen Aufbau und die witzigen Illustrationen eignet sich das Buch auch schon für Kinder ab 8 Jahren, ist aber für jeden richtig, der durch aktives Schreiben und Zeichnen Probleme besser versteht.

Info: M. J. Winter, »Das Commodore 64 Logo Arbeitsbuch«, Markt & Technik Verlag, ISBN 3-89090-063-1, 34 Mark

Logo — Computersprache für Eltern und Kinder

Das Buch »Logo — Computersprache für Eltern und Kinder« wurde in den USA unter dem Titel »Learning with Logo« zum »Buch des Jahres 1983« gewählt. Das Buch erklärt die Programmiersprache Logo von der einfachsten Turtle-Grafik bis hin zur Listenverarbeitung und zeichnet sich durch die vielen Beispiel-Grafiken und lustigen Figuren aus, die den Leser durch die Lektionen begleiten. Das Buch ist dadurch für den Anfänger ohne Vorkenntnisse genauso geeignet wie für alle, die leichter lernen, wenn sie das Problem als Bild vor Augen haben. Das Buch behandelt mehrere Logo-Versionen gleichzeitig (LCSI-, Terrapin-, Krell- und TI-II-Logo) und geht dabei auch auf die Hardware der einzelnen Computer ein (Apple, Atari, Commodore 64, IBM-PC und TI 99/4A). Für 59 Mark bekommen Sie ein über 360 Seiten starkes Buch, das Sie hervorragend in die Programmiersprache Logo einführt.

Info: Daniel Watt, »Logo — Computersprache für Eltern und Kinder (Jeder kann programmieren)«, te-wi Verlag, ISBN 3-921803-20-9, 59 Mark

Logo — Einführung in die populärste Lernsprache

»Logo — Einführung in die populärste Lernsprache« aus der Reihe »Computer compact« zeigt auf 80 Seiten die Grundzüge von Logo. Obwohl es für Kinder zwischen neun und 14 Jahren gedacht ist, wurde fast vollständig auf Grafik verzichtet. Da das Buch sich nicht auf eine bestimmte Logo-Version beschränkt, fehlt auch die Auflistung und Gegenüberstellung der einzelnen Befehle. Man kann die Beispiele zwar mit jeder Logo-Version nachvollziehen, doch computerbezogene Einführungen sind für den Anfänger besser geeignet. Wer sich aber unverbindlich über Logo informieren, ohne wissenschaftliche Ansprüche einen Einblick in die Struktur von Logo bekommen will, sollte sich dieses Taschenbuch für 9,80 kaufen.

Info: Richard G. Peddicord, »Logo — Einführung in die populärste Lernsprache«, Goldmann Verlag, ISBN 3-442-13122-7, 9,80 Mark

Logo im Mathematik-Unterricht

Das Buch »Logo im Mathematik-Unterricht« ist eine Dissertation, die unter dem vollständigen Titel »Mathematiklernen und interaktives Programmieren — Chancen des Einsatzes von Logo im Mathematik-Unterricht unter besonderer Berücksichtigung der Sekundarstufe I« abgegeben wurde. Dieses Buch ist trotz der vielen Programm-Beispiele nicht zum Logo-Lernen gedacht, sondern zeigt die Erfahrungen und Ergebnisse eines Projektes an der PH Esslingen, Logo in Unterrichtssituationen zu erproben. Wer sich für Lehrzwecke für dieses Thema interessiert und auch bei Fachausdrücken sattelfest ist, bekommt auf 250 Seiten wertvolle Informationen.

Info: H. U. Hoppe, »Logo im Mathematik-Unterricht«, IWT-Verlag, ISBN 3-88322-100-7, 44 Mark

Einstieg in Logo mit MIT-Logo und Apple-Logo

Das Buch »Einstieg in Logo mit MIT-Logo und Apple-Logo« führt Sie in zwei Versionen der Programmiersprache Logo für Apple-Computer ein. Die Befehle des MIT-Logo und des Apple-Logo und ihre Unterschiede werden sehr ausführlich und mit vielen Beispielen auf 300 Seiten erklärt. Obwohl einfach geschrieben, wurde das Buch nicht für Kinder konzipiert. Es eignet sich eher für den erwachsenen Logo-Programmierer, der sich neben der Turtle-Grafik auch verstärkt für die Listenverarbeitung interessiert.

Info: Anne McDougall, Tony Adams, Pauline Adams, »Einstieg in Logo mit MIT-Logo und Apple-Logo«, Coedition von Carl Hanser Verlag und Prentice-Hall International, ISBN 3-446-14121-9 (Hanser), ISBN 0-13-527888-0 (Prentice-Hall), 38 Mark



Tagebuch — mal anders

»Planung mit dem Computer ist der Ersatz des Zufalls durch den Irrtum des Programms«. Damit der Computerbesitzer die Planung nicht seinem Computer überlassen muß, gibt es das »Computer-Tagebuch« mit viel Platz zum Dokumentieren der Hard- und Software-Wünsche, sowie der selbstgeschriebenen Programme. Das Beste sind aber die markigen Sprüche, die sich wie ein roter Faden durch das gesamte Buch ziehen.

Info: K. Jamin, N. Marx, »Computer-Tagebuch«, Franz Schneider Verlag, ISBN 3-505-09037-9, 9,80 Mark

Bücher für den Atari

Zumindest auf dem Büchermarkt erlebt Atari in letzter Zeit einen deutlichen Aufschwung. Von Data Becker sind gleich vier neue Bücher erschienen, die Atari-Computer zum Thema haben.

Für den absoluten Neuling in Sachen Computer ist das Buch »Atari für Einsteiger« gedacht. Es versteht sich als erweiterte Bedienungsanleitung und bleibt somit auf einem Level, der ohne jede Vorkenntnisse das Begreifen der grundlegenden Bedienung ermöglicht. Jede Taste wird einzeln erklärt, und kleine Programme zeigen die Bedeutung der wichtigsten Befehle.

An ein Schulbuch erinnert das »Basic Trainingsbuch zu Atari«. Jedes Kapitel ist klar in einen Einleitungsteil, das eigentliche Thema und einen Teil mit Übungsaufgaben gegliedert. Das Buch soll vor allem Einsteigern helfen. Einfache Rechenaufgaben, Stringbehandlung und Grafikaufbau sind hierbei die zentalen Themen.

Der fortgeschrittene Programmierer findet in dem Buch »Atari Intern« ein Nachschlagewerk, wie man es schon lange gesucht hat. Neben der Beschreibung der verschiedenen Prozessoren (ANTIC, POKEY, GTIA) findet man die Adressen und eine Kurzbeschreibung der Betriebssystemroutinen. Auch der Geschichte und dem grundlegenden Aufbau des Betriebssystems wird ein Kapitel gewidmet. Zudem werden — soweit dies möglich ist — die Adressen des alten Betriebssystems zusätzlich angegeben. Somit kann man mit Hilfe dieses Buches viele »alte« Programme, die nicht auf den XL-Modellen laufen, umschreiben.

Der Spiele-Fan wird mit dem Buch »Adventures und wie man sie auf dem Atari programmiert« ein interessantes Werk finden. Der Autor geht hier auf zwei Dinge ein. Einmal auf die Vorgehensweise zur Lösung eines Adventure und zum anderen auf den programmiertechnischen Aufbau eines solchen Programms. So wird dem Leser, neben fertigen Listings, auch ein Adventure-Generator zum Abtippen angeboten.

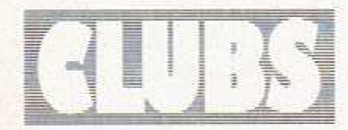
(Wolfgang Czerny/wb)

Info: Norbert Szczepanowski, »Atari 600 XL/800XL für Einsteiger«, Data Becker, ISBN 3-89011-033-9, Preis: 29 Mark

Werner Voss, »Das Basic Trainingsbuch zu Atari 600 XL/800 XL«, Data Becker, ISBN 3-89011-057-6, Preis: 39 Mark

Eichler/Grohmann, »Atari 600 XL/800 XL intern«, Data Becker, ISBN 3-89011-053-3, Preis 49 Mark

Jörg Walkowiak, »Adventures und wie man sie auf dem Atari 600 XL/800 XL programmiert«, Data Becker, ISBN 3-89011-059-2, Preis: 39 Mark



Sharp MZ-700/800 Clubgründung

Gleich von Beginn an auf soliden Füßen zu stehen, war der Anlaß, den »Sharp Hisoft-Pascal Klub e.V.« unmittelbar nach der Gründung in das Vereinsregister eintragen zu lassen. Sein »Geburtstag« war der 2. März 1985 und aus der Taufe gehoben wurde er in Hamburg. Es gibt aber schon überregionale Mitglieder und Arbeitsgruppen. Jeder der mit einem Sharp MZ700/800 arbeitet, findet hier uneigennützige Hilfe. Schreiben Sie (freundlicherweise mit Rückporto) an die 1. Vorsitzende: Frau Viola Petersen, Behringerstr. 23, in Hamburg 50.

Sie werden unverzüglich Antwort erhalten.

Gründung des Sinclair QL User Clubs

Der Club, dessen Jahresbeitrag nur 20 Mark beträgt, hat sich zum Ziel gesetzt, durch frühzeitige Informationen aus England den QL in Deutschland populär zu machen, und den zukünftigen User gerade in der Anfangsphase zu unterstützen. Ein vierteljährlich erscheinendes Clubmagazin soll dazu dienen. Der Club wird einen Programmpool aus Mitgliederprogrammen bilden, und den Mitgliedern verbilligt zur Verfügung stellen. Neben diesem Programmdienst erhalten die Mitglieder Informationen über Tests, Tips und Tricks im Zusammenhang mit dem QL, sowie über die Bezugsmöglichkeiten des Computers und seiner Peripherie.

Dirk Nitschke, Auf dem Bohnbüschel 1 a, 5090 Leverkusen

Club-Vorstellung

Zuerst war Rex Soft »nur« eine kleine Gruppe von TI-Benutzern die Software herstellen, doch als wir feststellten, wie stark das Interesse am TI ist, haben wir uns entschlossen, daraus einen Club zu machen. Der Club besteht zur Zeit aus über 30 Mitgliedern, aber Rex Soft ist stark am wachsen. Uns scheint es, daß es noch viel mehr TI-User gibt, die Interesse an einem solchen Club haben. Wenn Ihr das Info wollt, legt am besten 1 Mark Rückporto bei. Besten Dank! Rex Soft, Daniel Peier, Hulfteggstr. 31, CH- 8400 Winterthur

Aufruf an Lehrer

Ich suche Kontakte zu Lehrern, die einen der gängigen Computer benutzen, ihre Unterrichtsvorbereitung zu organisieren (zum Beispiel Vokabelteste), Sekretariatsaufgaben zu vereinfachen (zum Beispiel Stundenplan oder Statistik), also überhaupt den berufstypischen »Papierkrieg« vereinfachen — verkleinern. Ferner interessieren Lösungen, wie Computer als didaktisches Mittel im Unterricht verwendet werden können. Sollten sich genügend Interessenten melden, so würde ich gerne einen Club zwecks Programmtausch gründen. Wolfgang Ebert, Sternbuchweg 14, 4100 Duisburg 1

Atari 520ST-Club

Hiermit wird die Gründung des Atari 520ST-Club-München bekanntgegeben. Wir wollen uns intensiv mit dem neuen Computer beschäftigen und planen folgende Aktivitäten: Regelmäßige Treffen, Kontakte zum Hersteller, gemeinsame Hardwarebeschaffung, Clubinfo sowie programmieren mit dem GEM-Softwarepaket. Wer möchte mit uns den neuen Atari 520ST kennenlernen? Atari 520ST-Club-München, c/o Reinhard Schlegl, Regerplatz 3, 8000 München 90, Tel. (089) 481242, 762745 oder 5234950

Leserfragen & Anworten

Wer hilft beim MZ-700?

Gibt es einen Listschutz beim S-Basic? Kann man außer mit dem Befehl Musik noch auf andere Weise Töne erzeugen, zum Beispiel über POKEs?

Matthias Großmann

Felder und Arrays

Das Belegen von DIM-Arrays kann durchaus Schwierigkeiten bereiten, wenn man feststellt, daß eine Maximalbelegung von zum Beispiel 300 Zeilen (ich gehe jetzt von 2D-Feldern aus) nur mit etwa ⅓ (also 100 Zeilen) benutzt wird. Der Rest wird immer leer mitgeSAVEt, was bei der Verwendung mit Recorder doch etwas dauern kann. Bei Microdrive oder Floppy ist dies gewiß kein Problem. Die Ursache einer Überdimensionierung liegt einfach daran, daß man am Anfang nicht weiß wie viele Daten (Zeilen) wirklich gebraucht werden. Problematisch wird es, wenn man merkt, daß der DIM-Bereich zu klein ist. Doch es gibt eine Lösung! Diese ist einfach zu realisieren und kann für fast jedes System angewandt werden. Wenn Sie mehr wissen wollen schreiben Sie mir. Gegen einen frankierten Rückumschlag erhalten Sie meine Info. Straubinger Walter D-8306 Schierling, Hohlweg 5, Tel. (09451) 1735

3D-Programm gesucht

Das in Ausgabe 6/85 abgedruckte 3D-Programm finde ich sehr interessant. Hat jemand das Programm bereits für den Atari 800XL umgeschrieben?

Martin Craul

Wer hilft beim Laser?

Ich besitze einen Laser VZ 200 und die Kassettenversion des Extended Basic und möchte wissen, ob und wie ich die Befehlserweiterung zusammen mit einem Diskettenlaufwerk betreiben kann.

Heinz Daake

Adventure gesucht

In Ausgabe 3/85 suchte Herr Philip Pöschl Grafik- und Textadventures für den TI/99/4A. Ich habe ein Textadventure für den TI in TI-Basic geschrieben. Dabei die Texte und Grafiken so codiert, daß sie nicht allzu viel Speicherplatz benötigen. So ist es gelungen, auch mit dem kleinen Speicher der TI-Konsole ein interessantes Adventure zu schreiben, welches auch gar nicht so leicht zu lösen ist. Ich bin bereit das Adventure kostengünstig abzugeben.

Wolfgang Müskens, Kranenburger Str. 224, 4180 Goch 6

Chemieprogramme

Der Arbeitskreis Computer im Chemieunterricht versucht seit etwa 6 Jahren, Programmierarbeiten im Fach Chemie zu koordinieren, um zu verhindern, daß zu viele Programme zum gleichen Thema geschrieben werden. Außerdem werden diese Programme im Unterricht getestet und eventuell überarbeitet. Gesucht werden computerbegeisterte Lehrer oder Schüler, die entweder schon Chemieprogramme besitzen oder bearbeiten oder einfach beabsichtigen, Computerprogramme im Bereich Chemie zu erstellen. Außerdem sollten Sie bereit sein, Ihre Programme kostenlos (eventuell gegen Kostenerstattung) in den Programmpool einzubringen. Derzeitiger Bestand: zirka 300 Programme. Kontaktadresse:

Arbeitskreis
Computer im Chemieunterricht
Chemisches Institut Dr. Flad
Breitscheidstr. 127
7000 Stuttgart 1

Was geschieht mit den Programmen? Sie werden gesichert und dann in einem Programmkatalog, der beim Arbeitskreis kostenlos angefordert werden kann, aufgenommen. Aus diesem Programmkatalog kann dann jeder (auch Interessierte, die selbst keine Programme beigesteuert haben) Programme beim Chemischen Institut Flad bestellen. Dazu muß man lediglich die Programmwünsche und eine Diskette einschicken (Rückporto bitte nicht vergessen). Auf diese Weise wurden allein im Jahr 1984 rund 25000 Programme verschenkt.

Atari-Fragen

Die Übertragung von Programmen und Daten vom Atari-Kassettenrecorder ist sehr langsam und oftmals auch sehr unzuverlässig. Deshalb suche ich ein Programm, das das Laden beschleunigt. Es sollte Basic-, aber auch Maschinencode-Programme akzeptieren. Wer hat so ein Programm bereits geschrieben oder wo gibt es eines zu kaufen?

(Andre Büssemeier)

Schneller durch Direktkontakt

Um den Lesern mit Fragen schneller eine Antwort zukommen zu lassen und den Kontakt innerhalb der Leserschaft zu fördern, werden wir ab sofort alle Zuschriften für die Rubrik Leserforum mit vollem Absender und, wenn vorhanden, mit Telefonnummer veröffentlichen. Sollten Sie als Einsender mit dem Abdruck Ihrer Adresse und Telefonnummer nicht einverstanden sein, vermerken Sie dies bitte deutlich auf Ihrer Zuschrift.

Noch eine Bitte:

Wenn Sie einem anderen Leser direkt eine Antwort zukommen lassen, informieren Sie uns bitte trotzdem. Ist die Antwort für eine größere Zahl von Lesern interessant, werden wir sie nämlich im Interesse aller Leser weiterhin abdrucken. Andernfalls besteht die Gefahr, daß Ihr Leserforum zur Kontaktecke verarmt. Das aber wäre schade. (Manfred Kotting)

Nachhall

Psychoterror mit »Psycho«

Das Listing »Psycho« aus der Happy-Computer 8/85 wurde leider etwas verfrüht mit der Checksummer-Version 3 abgedruckt. Diese Version ist ab der Ausgabe 10/85 gültig, kann aber bereits jetzt bei der Happy-Computer-Redaktion angefordert werden.

Adreßverwaltung

Ausgerechnet in unserem Anfängerlisting mußte dem Autoren ein Fehler passieren: Will man das Programm auf Datasetten-Betrieb umschreiben, so muß die Zeile 4050 »OPEN 2,1,0,F$« und die Zeile 5050 »OPEN 2,1,1,F$« heißen und nicht umgekehrt, wie es im Artikel stand.

(Boris Schneider/wg)

Spectext mit Fehlermeldung

Die Zeile 60 im Listing »Spectext« ist nicht vollständig in der Happy-Ausgabe 8/85 abgedruckt. Hier nun die komplette Zeile 60:

```
  60 LET PAGE=PAGE-(PAGE>0): FOR
 N=PAGE*704+1 TO A*704 STEP 704:
 LET PAGE=PAGE+1: PRINT (" " AND
 PAGE<10);PAGE;"     ";: FOR M=N
TO N+703 STEP 32: FOR O=M TO M+3
1: IF F$(O)<>" " THEN PLOT X,Y
```

»Super-Merge« mit Startschwierigkeiten

In Happy-Computer 8/85, Seite 54, muß bei dem Listing »Verwendung von Super-Merge« die Anweisung »SYS828,2« dreimal hintereinander eingegeben werden, damit der Merge-Vorgang durchgeführt wird.

... mit Happy-End

Liebe Leser, es tut uns immer schrecklich leid, wenn wieder einmal ein Fehler durchgerutscht ist, besonders bei Listings.

Die Ursache für solche Fehler liegt darin, daß ein Listing viele Stationen durchläuft, ehe es bei Ihnen gedruckt ankommt — von der ersten Bearbeitung durch den Redakteur, über das Layout, die Repro, wieder das Layout, erneut Redaktion, Montageabteilung, ein drittes Mal Redaktion, nochmals Montage und schließlich Druckerei.

Heute wollen wir Sie deshalb für Ihren Ärger einmal mit einigen heiteren Aspekten des ganz normalen Wahnsinns unserer Redaktion entschädigen. Ihre Redaktion

Aus Dr. Bobo's Leben ... (Murphy's Gesetze für Computer)

Wer kennt es nicht, das Murphy-Gesetz: »Was schiefgehen kann, geht schief«, das zum Leitsatz des vor einigen Jahren in Amerika gegründeten Murphy Institute of Technology (MIT) wurde. Aus diesem Institut haben wir einen der leitenden Mitarbeiter, Dr. Bobo, für uns gewinnen können. Natürlich sind auch unsere Leser aufgerufen, uns solche Gesetzmäßigkeiten zu berichten. Schreiben Sie dazu an die Redaktion, zu Händen Dr. Bobo, wir leiten dann Ihre Post weiter. Dr. Bobo: Eine der kompliziertesten Problematiken bei der Inbetriebnahme eines soeben erworbenen Computersystems ist der Anschluß der einzelnen Systemkomponenten, auch Peripheriegeräte genannt. Da hier der erste Satz der Handbuch-Axiome gilt (»Ist ein Handbuch ausführlich und umfangreich genug, enthält es zu viele Fehler«), ist der frischgebackene Computer-Besitzer längere Zeit mit den Verbindungskabeln beschäftigt. Folgende Regeln sind dabei zu beachten:

— Um eine n-polige Verbindung herzustellen hat man einen (n+1)-poligen Stecker und eine (n-1)-polige Buchse.

— Verbindungskabel sind durchschnittlich 12,4 cm zu kurz.

— Netzkabel sind noch kürzer, Verlängerungskabel aber immer viel zu lang, so daß Kabelsalat unvermeidbar ist.

— »Intelligente« Druckerinterfaces und Floppy Controller entwickeln immer genügend Eigenmächtigkeit über die angeschlossenen Geräte (meist auch noch wechselseitig kreuzweise), so daß jegliches sinnvolle Arbeiten garantiert völlig unmöglich ist.

— Videoanschlüsse entsprechen immer irgendeiner Norm, allerdings immer der, die man nicht hat.

(Dr. Bobo/hl)

Neue POKEs für den C 64

Für den Commodore 64 wurde bereits eine ganze Reihe relativ läppischer POKE-Befehle veröffentlicht, mit denen man den Cursor beschleunigt oder einen einfachen Listschutz erzielt. Doch mit unseren neuen Alternativ-POKEs reizen Sie Ihren C 64 erst richtig aus. Ein wichtiger Eingabehinweis: Die POKEs laufen nur im Aprilbasic-Modus (siehe Ausgabe 4/85, Seite 15).

POKE 1,3 Selbstzerstörung: Der SID-Chip detoniert (Vorsicht vor Gehäusesplittern!).

POKE 1,4 Floppy-Aufheizung: Das Diskettenlaufwerk 1541 wird so heiß wie nach 30 Formatierungen und röstet innerhalb von vier Minuten eine Toastscheibe.

POKE 1,6 Schlummer-POKE: Um endgültig ins Buch der Rekorde zu kommen, wird die Datenübertragungsrate des Floppylaufwerks nochmals um den Faktor zehn soweit verringert, daß sie rückwärts dreht.

POKE 1,7 gute Nacht: Die Tastatur wird ins Gehäuse eingefahren, woraufhin man den C 64 endlich seiner wahren Bestimmung nach einsetzen kann: als Nackenrolle.

POKE 1,9 Percussion-POKE: Die merkwürdigen eiernden und scheuernden Geräusche, die das Diskettenlaufwerk 1541 in unregelmäßigen Abständen von sich gibt, werden vom Computer durch rhythmisches Klappern des Video-Modulators akustisch unterstützt.

Redakteur in Äktschen



Bei umfangreichen Tests geht es in unserer Redaktion immer hoch her, da wir neue Produkte wirklich auf Herz und Nieren prüfen. So geschah es auch bei unseren Flugsimulatoren-Tests in Ausgabe 7/85. Unser Foto zeigt einen Redakteur im Banne des »Flight Simulator II«, unmittelbar vor der schmerzlichen Kollision mit dem World Trade Center. Aus dieser mißlichen Situation resultiert auch die leicht entsetzte Mimik, doch Dr. Bobo konnte den Panik-Piloten durch Vorlesungen aus dem Commodore 64-Handbuch (Gähn!) wieder beruhigen.



LISTING-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe:

Commodore 64

Alle 12 Programme auf Diskette für den Commodore 64.

Bitte beachten Sie, daß der Diskette keinerlei Informationen beiliegen. Lesen Sie daher aufmerksam die Anleitung in dem jeweiligen Artikel nach. Eventuelle systematische Fehler, die sich in den Programmen noch befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium der Nachhallseite, korrigiert werden.

Bestell-Nr. LH 8509 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schnelle Grafik aus dem Compiler
Strukturiertes Programmieren mit Grafik- und Mathematik-Befehlen, ein Hauch von Pascal und dazu noch ein ordentlicher Schuß Geschwindigkeit: Schon ist ein Compiler erster Güte gezimmert. **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 8/85**.

Mondlandung
Ein klassisches Computer-Spiel, das die Landung einer Raumfähre auf dem Mond simuliert. Der Schwierigkeitsgrad kann durch Änderung einer einzigen Basic-Zeile beliebig verändert werden. Aus **Ausgabe 8/85**.

Komfort-Routinen
Die Befehle »Auto, Delete und Trace« helfen ganz besonders beim Abtippen längerer Basic-Programme. Aus **Ausgabe 8/85**.

Grafik-Hardcopy
Druckerroutine für den Ausdruck von Grafik-Hardcopies mit dem MPS 802. Aus **Ausgabe 8/84**.

Psycho
Ein Abenteuerspiel, das sich aus verschiedenen Grafiken und Texten zusammensetzt. Beweisen Sie Ihre Nervenstärke und entfliehen Sie der magischen Burg Towerhill. Aus **Ausgabe 8/85**.

Tab-Calc
Ein Tabellenkalkulationsprogramm mit dem Sie Ihre Finanzlage leichter im Griff behalten. Aus **Ausgabe 8/85**.

Aus Ausgabe 9/85
Woodshot, Sprite Mover, Short Save, Sprite-Dreher, Echtzeituhr, Animation

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel.: 042/2231 55.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht unten stehende Zahlkarte verwenden!
Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/833196, microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/785661

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie sparen sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West; Dtmd = Dortmund; Esn = Essen; Ffm = Frankfurt am Main; Hmb = Hamburg; Han = Hannover; Klrh = Karlsruhe; Kln = Köln; Lshfn = Ludwigshafen am Rhein; Mchn = München; Nbg = Nürnberg; Sbr = Saarbrücken; Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Listing-Service **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	



Programme aus früheren Ausgaben

Sonderheft: Spectrum

Kassette/Bestell-Nr.
LH 8551 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Commodore 64

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Risiko
Taktisches Spiel mit dem Ziel, die Welt von den feindlichen Armeen zu befreien. Grafische Darstellung der Weltkarte mit den durch farbliche Kennzeichnung dargestellten Armeen der verschiedenen Parteien. Aus **Ausgabe 7/85**.

Mini-Grafik
Mit Hilfe der Sprite-Technik wird auf dem C64 ein Grafik-Fenster erzeugt, das sich ideal zur Gestaltung von Textprogrammen oder Spielen eignet, die Text und Grafik gemeinsam auf einem Bildschirm benutzen wollen. Aus **Ausgabe 7/85**.

Muso
Ein Musikstück wird in die Interrupt-Routine des C64 eingebunden und dudelt dann während der Arbeit am Computer so vor sich hin. Das Musikstück komponiert ständig neue Melodien selbständig nach harmonischen Grundsätzen, das heißt, es kommt kein falscher Ton aus dem Commodore. Aus **Ausgabe 7/85**.

Maskenbildner
Mit Maskenbildner kann man den Bildschirm mit dem C64 beschreiben. Das, was dann zu sehen war, wird durch das Programm Maskenbildner in ein Basic-Programm mit Print-Anweisungen umgewandelt und kann dann in jedes Programm eingemischt werden. Aus **Ausgabe 7/85**.

Aller Anfang ist schwer
Hier wird speziell für Anfänger der Dateiaufbau und deren Anwendung erklärt. Als Beispiel dient eine Adreßverwaltung. Aus **Ausgabe 7/85**.

Schneider CPC 464

Disassembler
Wer Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Mit dem hier vorgestellten Disassembler werden Sie schon bald das Innenleben Ihres Schneider-Computers begreifen. Aus **Ausgabe 5/85**.

Grafik
Mit unserem Listing des Monats, einem komfortablen Grafikprogramm, läßt sich die »Malerei« – auch für jeden Anfänger – bestens in den Griff bekommen. Aus **Ausgabe 4/85**.

Dateiverwaltung
Damit in Ihrem Archiv immer Ordnung herrscht. Eine universelle Dateiverwaltung für jeden Anwendungszweck. Aus **Ausgabe 4/85**.

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text
Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre gesamte Korrespondenz erledigen. Aus **Ausgabe 3/85**.

Gespensterjagd
Das schnelle Reaktionsspiel zeigt die Basic-Fähigkeiten des CPC 464. Aus diesem Grund ist die Gespensterjagd ein gutes Anwendungsbeispiel für eine Schneider-spezifische Programmgestaltung. Aus **Ausgabe 2/85**.

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90

Schneider CPC 464

Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

BW-COM-Compiler
Fast so schnell wie Assembler werden Ihre Basic-Programme mit diesem **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 7/85**, ohne daß Sie in Maschinensprache programmieren müssen.

CHAIN MERGE
Zwei Programme vom Diskettenlaufwerk zu laden und zu verbinden, das geht mit AMSDOS nur unvollständig. Diese kleine Routine hilft weiter. **Tips & Tricks-Listing** aus der **Ausgabe 6/85**.

Protokollfunktion
Das Betriebssystem des Schneider CPC zu erweitern ist nicht schwer. Eine sinnvolle Ergänzung finden Sie hier mit diesem Programm, das alle Bildschirmausgaben auf dem Drucker mitprotokolliert. Aus **Ausgabe 8/85**.

Schneider-Kurs
Mit den Tips & Tricks-Listing aus der **Ausgabe 6** und **7/85** finden Sie sich sicherlich sehr schnell in dem Innenleben Ihres Schneider-Computers zurecht.

Atari

Magic Painter
Unser Listing des Monats in der **Ausgabe 3/85** ist ein Grafikprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durchaus messen kann.

Grafikdemo
Alle 256 Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbspielerei, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus **Ausgabe 3/85**.

Variablen-Dump
Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm listen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Wie die Bilder laufen lernen
Mit dem Utility »Power-Mover« können Sie laufende Bilder schnell und problemlos erzeugen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Statuszeile mit Uhr
Mit diesem Programm können Sie eine zusätzliche Statuszeile oberhalb des Bildschirms generieren. Aus **Ausgabe 1/85**.
Bestell-Nr.: LH 8503B DM 29,90*, sFr. 24,90*

Commodore 64

Alle 7 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8506 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Maze
Aus **Ausgabe 6/85**.
Grafische Impressionen
Aus **Ausgabe 6/85**.
Happysynth
Listing des Monats – aus Ausgabe 6/85.
Dasher
Listing des Monats – aus Ausgabe 5/85.
Alle Neune
Aus **Ausgabe 5/85**.
Renumber 64
Aus **Ausgabe 5/85**.
Fensterl-Künstler
Tips&Tricks-Listing – aus Ausgabe 5/85.

Commodore 64

Lonely Driver
Aus **Ausgabe 4/85**.
Das Haus des Magiers
Aus **Ausgabe 4/85**.
Kalte Zeiten
Aus **Ausgabe 2/85**.
Rettet den letzten Baum
Aus **Ausgabe 2/85**.
Optik mit Simons Basic
Aus **Ausgabe 3/85**.
Software-Basic 3.0
Aus **Ausgabe3/85**.
Niemandsland
Aus **Ausgabe 3/85**.
Der rasende Raider
Aus **Ausgabe 3/85**.

Alle 8 Progr. a. Diskette f. d. Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

Empfängerabschnitt
Postgirokonto Nr. des Absenders
DM | Pf
für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte
PLZ | Ort
Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Listing-Service

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung
DM | Pf | für Postgirokonto Nr. **14 199-803**
Absender der Zahlkarte
PGiroA – Postgirokonto Nr. des Absenders – Postgiroteilnehmer
Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)
DM | Pf
Postgirokonto Nr.
14 199-803
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**
Postgiroamt
München
Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
Postgirokonto Nr. des Absenders
DM | Pf
für Postgirokonto Nr. | Postgiroamt
14 199-803 | **München**
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Redakteure: lg = Michael Lang, leitender Redakteur, wb = Werner Breuer, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kotting, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Layout: Leo Eder (Ltg.), Günther Sechser, Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. (415) 424-0600; Telex 752351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: ¹/₁-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: ¹/₁ Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite.
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ¹/₁-Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger.
Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

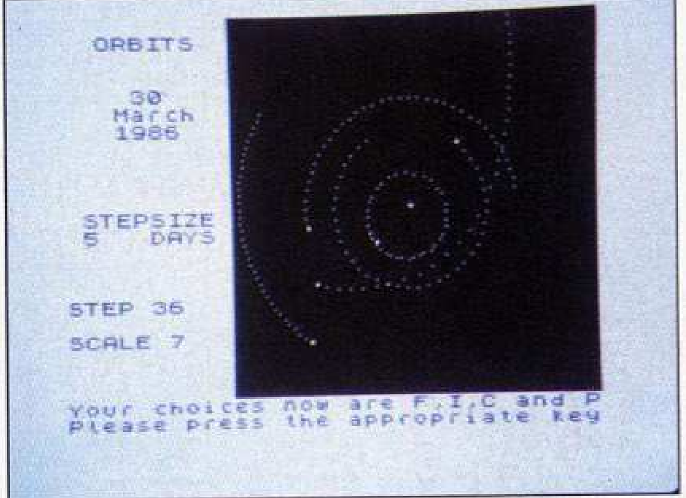
Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München. Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Eduard Heilmayr.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843



Sag mir, wieviel Sternlein steh'n



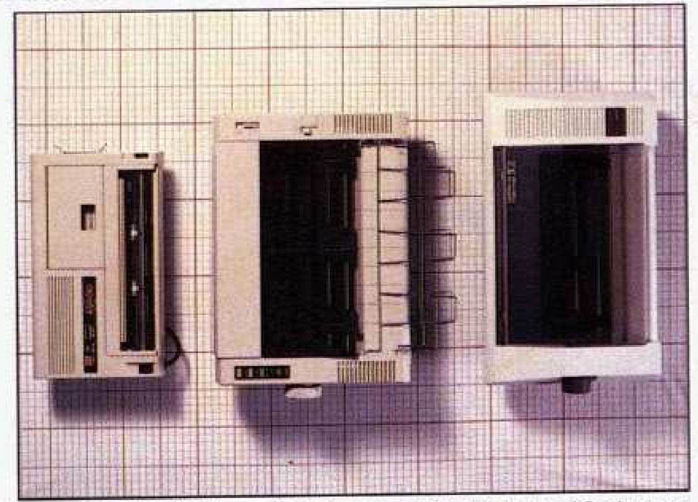
Unsere nächste Ausgabe gibt sich reichlich astronomisch: Mit einem Listing für MSX-Computer können Sie die Bahn des Halleyschen Kometen verfolgen, der im Herbst 1985 nach 76 Jahren wieder in unserem Sonnensystem auftaucht. Außerdem testen wir »Star Seeker«, ein neues Astronomie-Programm für C 64, Spectrum und MSX, das Ihren Computer zum Planetarium macht.

Schimpfen Sie auch übers Wetter?



Schauen Sie sich das Wetter doch mal aus dem Weltraum an. Wir zeigen, wie Sie sich eine parallele Schnittstelle für Ihren Schneider-Computer bauen. Das ist der erste Teil einer Serie, die zeigt, wie man mit dem Schneider Bilder von Meteosat empfängt. Für alle, die mit der Textverarbeitung »Tasword« arbeiten, haben wir ein kleines Listing, das Umlaute und andere Sonderzeichen auf die gewohnten Tasten legt, also eine DIN-Tastatur wie bei der Schreibmaschine simuliert. Außerdem erklären wir in der nächsten Happy-Computer, wie die oft erwähnten RSX-Befehle funktionieren und wie man mit ihnen noch mehr aus dem Schneider CPC 464 herausholt.

Drucker-Parade



Welcher Drucker darf's denn sein? Wir erklären Ihnen, wie die verschiedenen Druckprinzipien funktionieren und welcher Drucker sich für welche Anwendung am besten eignet. Dazu gibt es natürlich wieder eine große Marktübersicht, bei der Sie Preis und Leistung der einzelnen Modelle vergleichen können. Farbdrucker sind inzwischen so preiswert, daß sie auch für den Heimbereich interessant sind. Doch das Ausdrucken der Bilder ist immer noch teuer genug. Wir zeigen Ihnen am Beispiel des »Okimate 20« mit welchen Kosten Sie tatsächlich rechnen müssen, aber auch, wie Sie dabei Geld sparen.

Ausbaufähiger Commodore 64

Reizen Sie neue Technologien? Wir testen in der nächsten Ausgabe zwei Erweiterungen für den Commodore 64. Die eine simuliert einen 68000-Prozessor und verwandelt damit Ihren Commodore 64 in einen 16-Bit-Computer. Die andere Erweiterung heißt »Speech Master« und erlaubt die Eingabe von Programm-Befehlen mit dem Mikrofon. Für Spiele-Fans ist unser Listing »Aqantor« ein absolutes Muß. Unsere Variante des bekannten Spielhallenhits »Qix« besitzt sogar einen Generator zum Entwerfen eigener Spielfelder.

Von der Schallplatte in den Computer

Die englische Popgruppe »Frankie goes to Hollywood«, für ausgefallene Video-Clips bekannt, verewigt sich jetzt auch mit einem Computer-Programm. Wir stellen Ihnen das selbstverständlich sehr musikalische Spiel für den Commodore 64 und den Spectrum ausführlich vor. Als Bonbon gibt es 20 Programm-Kassetten und einen Schwung »Frankie goes to Hollywood«-LPs zu gewinnen.

Billigsoftware auf dem Prüfstand

Viele Computer-Programme kosten 100 Mark und mehr. In einigen Anzeigen wird aber mit Spielen ab 3 Mark gelockt. »Public Domain«- und Billig-Software wurden von uns kritisch untersucht: Sind sie eine lohnende Alternative zu den teuren Programmen oder schlichtweg Schrott?

Kultspiel »Elite« für den Commodore 64

»Elite« ist seit gut einem Jahr auf dem Markt und hat alles, was Spielerherzen höher schlagen läßt: blitzschnelle 3D-Vektorgrafik, knifflige Strategiephasen und satte Action. Leider war der Leckerbissen bisher nur für Acorn-Computer erhältlich, doch jetzt gibt es »Elite« auch für den Commodore 64. Alles über das neue alte Super-Spiel in der nächsten Ausgabe.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

a, ich möchte »Happy Computer« verschenken. ...r dieses Geschenkabonnement gilt ein Preis... ...rteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich ...voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. ...r DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt ...M 6,– Einzelpreis.

...eine Adresse als Besteller:

...ame   Vorname

...raße/Nr.

...LZ   Wohnort

...atum   Unterschrift des Bestellers

...dresse des Abonnement-Empfängers

...ame   Vorname

...raße/Nr.

...LZ   Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr.   Geldinstitut

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum   Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

6

HAPPY COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name   Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort   Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug**
(12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)
von meinem Konto Nr. ______

Geldinstitut ______

Bankleitzahl ______

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum/Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

6

...ne Anschrift:

...e, Vorname

...ße, Haus-Nr.

Wohnort

...den Sie mir bitte zusätzlich

__ Expl. **„Aktuelles IC-Datenbuch"**

...t einem numerischen Verzeichnis ...mtlicher digitalen und linearen IC's ...d Vergleichstypen, Preisangaben und ...zugsquellen.
...t einem funktionsorientierten Verzeichnis von IC's, Computerbausteinen ...d Speichern inkl. ausführlichen Beschreibungen und Schaltungsapplikationen.
...ler Kunstlederordner, DIN A4, ...tell-Nr.: 1500, Preis: DM 92,– ...cheint im Laufe d. Jahres 1985). ...monatl. Ergänzungsausgaben zum ...ndwerk mit je ca. 120 Seiten zum Sei...preis von 38 Pfennig.

Aktuelles IC-Datenbuch

Ideal für Neuentwicklungen und Reparaturen elektronischer Geräte und Schaltungen

...Interessiere mich außerdem für
Aktuelle Musterprogramme in BASIC
das große Praxishandbuch für Hobbyeisenbahner

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Postkarte/Antwort

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung
Postfach 11 50

D-8901 Kissing

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum   Unterschrift

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20—29 Jahre
- ☐ 30—39 Jahre
- ☐ 40—49 Jahre
- ☐ 50—59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1 000 bis 1 999
- ☐ 2 000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ________
  - ☐ Heimcomputer Typ: ________
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich

  einen (Typ): ________
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für: ________

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

★

Hans Hörl · Vertriebsleiter

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

Ihre Anforderungskarte

Ja, ich möchte noch mehr Spass an meinen Hobbies haben! Senden Sie mir deshalb

(Bitte Zutreffendes ankreuzen)

○ **„Aktuelle Musterprogramme in BASIC"**
Format DIN A4, im attraktiven Kunstlederordner, ca. 550 Seiten,
Bestell-Nr.: 1300, zum Grundwerkspreis von DM 92,–.
Alle 2–3 Monate erhalte ich Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

○ **„Aktuelle Microcomputertechnik"**
Format DIN A4, im attraktiven Kunstlederordner, ca. 450 Seiten,
Bestell-Nr.: 1400, zum Grundwerkspreis von DM 92,–
Alle 2–3 Monate erhalte ich Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

Unterschreiben Sie bitte hier Ihre Bestellung!
Bei Minderjährigen ist die Unterschrift eines gesetzlichen Vertreters erforderlich. Ohne Ihre Unterschriften kann die Ansichtsbestellung nicht bearbeitet werden.

Bitte unterschreiben Sie auch Ihre Sicherheitsgarantie,
mit der Sie folgendes zur Kenntnis nehmen: Sie haben das Recht, Ihr angefordertes Werk innerhalb von 10 Tagen ab Lieferung an die Bestelladresse zurückzusenden, wobei für die Fristwahrung das Absendedatum genügt. Sie kommen dadurch von allen Verpflichtungen aus der Bestellung frei.

Datum ✗ Unterschrift

Datum ✗ Unterschrift

Nicht vergessen! Geben Sie bitte umseitig Ihre vollständige Adresse an.

0453 IN


JUMP JET
Jeder Pilot träumt davon, eines dieser einmaligen, technisch komplizierten Kampfflugzeuge zu fliegen. Hier ist Ihre Chance auszuprobieren, wozu nur wenige Piloten privilegiert sind.
Je nach Ihren Fähigkeiten, Ihrem Selbstvertrauen und Ihrem Mut können Sie wählen, in der Nähe des Landeplatzes zu bleiben, Schweben und Landen zu erlernen oder sich höher hinaufzuwagen, um Ihre Anflüge zu üben. Wenn Sie meinen, diese Schritte gemeistert zu haben, können Sie den Jump Jet beschleunigen und ihn in ein Jagdflugzeug verwandeln. Machen Sie mit dem Peiler für Radarreichweiten Ihren Feind ausfindig und vernichten Sie ihn durch den Abschuß der wärmesuchenden Luft-Luft-Raketen. Passen Sie auf! Unbesonnene Verfolgungsjagden sind nicht zu empfehlen. Sie müssen Ihren Treibstoffvorrat so hoch halten, daß Sie jederzeit zu Ihrem Flugzeugträger zurückkehren können. Beim erfolgreichen Landen führen Sie dann alle vorher gelernten Fähigkeiten aus.
Jetzt haben Sie so viel gelernt, daß Sie die nächste Schwierigkeitsstufe in Angriff nehmen können und zusätzliche Gefahren, wie unvorhergesehene Gegenströmungen und trügerische Seitenwinde, überwinden lernen.
Wir möchten Sie warnen: Dieses Programm ist kein Kinderspiel. Sie müssen Ihre Hände, Ihre Augen und Ihren Kopf gut koordinieren, wenn Sie jede Mission erfolgreich abschließen wollen. Rechnen Sie nicht damit, in kurzer Zeit das zu erreichen, wozu der Autor des Programms drei Jahre Training als Pilot eines Jump Jets und ein Jahr für die Eingabe der Erfahrungsdaten in dieses Computerprogramm benötigte.
IM VERTRIEB DER RUSHWARE MIKROHANDELSGESELLSCHAFT MBH, 4044 KAARST 2
WARNUNG
CBM 64
JUMP JET
KAMPF- UND FLUGSIMULATOR
JUMP JET
KAMPF- UND FLUGSIMULATOR
ANIROG
Commodore 64, Schneider Computer, VC 20 (16 K) + C 16 mit Sprache